18.

Библіотека
Императорскаго
Русскаго Географическаго
Общества
Залъ Шкафъ X
Полка № X

J 4 5/1

262

ЗАПИСКИ

ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО

ОТДѢЛА

ГЛАВНАГО ШТАБА,

ПО

ВЫСОЧАЙШЕМУ

ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА

ПОВЕЛѢНІЮ

ИЗДАННЫЯ

НАЧАЛЬНИКОМЪ ЭТОГО ОТДѢЛА

Генералъ-Маіоромъ Форшъ.

Часть XXXII.

Библіотека Императорскаго Русскаго Географическаго Общества
Залъ Шкафъ
Полка №
Ф4 5/1
п 21326.
XXXIII

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.
Печатано въ Военной Типографіи (въ зданіи Главнаго Штаба).
1871.

Библіотека
Императорскаго
Русскаго Географическаго
общества
Залы
Полки
Шкафъ
№

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТЧЕТЪ О ДѢЙСТВІЯХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА ЗА 1869 ГОДЪ.

ЧАСТЬ I.

Геодезическія и картографическія работы, произведенныя на государственныхъ съемкахъ и при военныхъ округахъ.

Стран.

Общее обозрѣніе 3

ОПИСАНІЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ 1869 ГОДУ.

A. *Тригонометрическія:*

1) По Землѣ Войска Донскаго 4
2) — градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° сѣв. широты . . . . . —
3) Въ Бессарабской области . . . . . —
4) — Царствѣ Польскомъ 5

B. *Астрономо-Геодезическія:*

1) Въ Финляндіи 5
2) — Казанской губерніи 6

C. *Топографическія и картографическія.*

I. Производящіяся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

1) Въ Царствѣ Польскомъ 7
2) — Казанской губерніи . . . . . —
3) — Костромской — . . . . . —
4) — С.-Петербургской губерніи . . . . . —
5) — Херсонской — . . . . . —
6) — Полтавской — 8
7) — Могилевской — . . . . . —

II. Производящіяся при военныхъ округахъ:

Стран.
При Кавказскомъ военномъ округѣ 9
— Западномъ Сибирскомъ — 11
— Восточномъ Сибирскомъ — . . . . . —
— Туркестанскомъ — 12
— Оренбургскомъ — — . . . . . —
— Виленскомъ — — 14
— Казанскомъ — — . . . . . —
— Московскомъ — — . . . . . —
— Кіевскомъ — — . . . . . —
— Харьковскомъ — — 15

ЧАСТЬ II.

О занятіяхъ различныхъ частей Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

По Канцеляріи 15
— Геодезическому Отдѣленію 26
— Картографическому Заведенію:
По Чертежной 29
— Наклейной и Переплетной 31
— Гравировальной . . . . . —
— Печатной 35
— Фотографіи 36
По Военно-Топографическому Училищу 39
— Географическому Магазину Главнаго Штаба 40

Приложеніе.

Объ отклоненіи отвѣстныхъ линій притяженіемъ Кавказскихъ горъ 41

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЯ РАБОТЫ ПО ГРАДУСНОМУ ИЗМѢРЕНІЮ ВЪ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТУРЦІИ.

Введеніе 5

Астрономическія наблюденія 1867 года.

Описаніе работъ Капитана Кортацци 7
Вычисленіе широтъ и поправокъ хронометровъ 13

Стран.

Вычисленіе долготъ 35
Списокъ окончательныхъ широтъ и долготъ. 42
Описаніе работъ Капитана Артамонова 43
Вычисленіе широтъ и поправокъ хронометровъ 47
Вычисленіе долготъ 74
Списокъ окончательныхъ широтъ и долготъ. 82

Астрономическія наблюденія 1869 года

Описаніе работъ Капитана Артамонова 83
Вычисленіе широтъ и поправокъ хронометровъ 89
Вычисленіе долготъ 135
Списокъ окончательныхъ широтъ, долготъ и высотъ 148
Общій списокъ широтъ и долготъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1867 и 1869 годахъ . 150

ОПРЕДѢЛЕНІЕ РАЗНОСТИ ДОЛГОТЪ ПУЛКОВА, ГЕЛЬСИНГФОРСА, АБО, ЛОВИЗЫ и ВЫБОРГА ВЪ 1868 ГОДУ.

(Статья Подполк. Кортацци)

Вступленіе. 3
Мѣста наблюденій . . . . . —
Инструменты. 4
Способъ наблюденій 6
Видимыя мѣста наблюденныхъ звѣздъ. Эфемериды 10
Наблюденія и вычисленія ихъ. 11
Выводъ разностей долготъ. 64
Окончательные результаты. 68

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ОТЧЕТЪ

О ДѢЙСТВІЯХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА ЗА 1869 ГОДЪ.

ЧАСТЬ I.

ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ, ТОПОГРАФИЧЕСКІЯ И КАРТОГРАФИЧЕСКІЯ РАБОТЫ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ВЪ НЕПОСРЕДСТВЕННОМЪ ВѢДѢНІИ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА И ПРИ ВОЕННЫХЪ ОКРУГАХЪ.

ОБЩЕЕ ОБОЗРѢНІЕ.

Въ 1869 году производились слѣдующія работы:

А.) Тригонометрическія:

1) По Землѣ Войска Донскаго, 2) Градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° широты, 3) Въ Бессарабской области и 4) Царствѣ Польскомъ.

В.) Астрономо-геодезическія:

1) Въ Финляндіи и 2) Казанской губерніи.

С.) Топографическія и Картографическія:

I. *Производящіяся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба:* 1) Въ Царствѣ Польскомъ, 2) въ Казанской губерніи, 3) Костромской, 4) С.-Петербургской, 5) Херсонской, 6) Полтавской и 7) Могилевской;

II. *Производящіяся при Военныхъ Округахъ:* Кавказскомъ, Западномъ-Сибирскомъ, Восточномъ-Сибирскомъ, Туркестанскомъ, Оренбургскомъ, Виленскомъ, Казанскомъ, Московскомъ, Кіевскомъ и Харьковскомъ.

ОПИСАНІЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ 1869 ГОДУ.

А. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКІЯ.

1) По Землѣ войска Донскаго.

Подъ начальствомъ Полковника Наперстникова, однимъ штабъ-офицеромъ и 5-ю оберъ-офицерами, проложенъ первоклассный рядъ изъ 25 треугольниковъ отъ бока Царицынская-Карповка, главнаго ряда Приволжскаго измѣренія, по Дону до устья рѣки Хопра, гдѣ соединенъ съ рядомъ первоклассной сѣти 1866 года. Для составленія этого ряда построено 4 большихъ пирамиды, 16 малыхъ и 5 возобновлено на прежнихъ мѣстахъ. Второклассные ряды проложены по слѣдующимъ направленіямъ: а) отъ бока Дѣево-Терновая второклассной сѣти 1867 года до Усть-Медвѣдицкой станицы и соединенъ съ первоклассным рядомъ на Дону, б) отъ бока Сулакская-Погодина, главнаго ряда Приволжскаго измѣренія на сѣверъ по рѣкѣ Лиска до Кременской станицы на Дону и соединенъ съ первоклассным рядомъ; пробѣлы между означенными рядами и границею Саратовской губерніи пополнены по возможности второклассными и третьеклассными пунктами; треугольниковъ 2-го и 3-го класса составлено 199, для которыхъ выставлено 93 вѣхи и 5 марокъ у рѣкъ и опредѣлено 32 постоянныхъ предмета.

Всего опредѣлено 155 точекъ 1-го, 2-го и 3-го классовъ. Зенитными разстояніями измѣрены высоты надъ моремъ всѣхъ пунктовъ 1-го и 2-го класса и опредѣлены уровни рѣкъ Дона противъ хутора Акатовскаго и близь станицы Кременецкой, а также уровни устьевъ Иловы, Медвѣдицы и Хопра при впаденіи въ Донъ. Вокругъ всѣхъ первоклассныхъ и второклассныхъ пунктовъ сдѣлана глазомѣрная съемка на $^1/_2$ версты въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ съ подробнымъ описаніемъ мѣстности.

2) По градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° широты.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Форшъ, однимъ штабъ-офицеромъ и 3-мя оберъ-офицерами, произведены слѣдующія работы: а) Орловскій прямой соединительный рядъ доведенъ до бока Масаловка-Кочетова, б) Бокъ Малиново-Любашевка Орловской тріангуляціи соединенъ новымъ рядомъ треугольниковъ съ Елецкимъ базисомъ и Елецко-Липецкою тріангуляціею; с) г. Липецкъ соединенъ съ Воронежскою тріангуляціею и переизмѣрены въ оной 4 треугольника.

Всего въ теченіи лѣта исполнены необходимыя постройки сигналовъ на 38-ми пунктахъ и сдѣланы тригонометрическія измѣренія на 34-хъ точкахъ.

3) Въ Бессарабской Области.

Двумя оберъ-офицерами и двумя классными топографами проведены слѣдующіе второклассные ряды: а) отъ первоклассныхъ пунктовъ тріангуляціи Генерала Теннера Бѣльцы-Кетросъ на юго-западъ до р. Прута близь селенія Калинешти и на сѣверъ около р. Прута до первоклассныхъ пунктовъ Ротунда-Бричанъ, изъ 47-ми треугольниковъ. Для обозначенія вершинъ ихъ построено

32 пирамиды, изъ нихъ 5 на прежнихъ мѣстахъ первоклассного ряда, и выставлено 16 вѣхъ; постоянныхъ предметовъ опредѣлено 4. б) Отъ первоклассныхъ пунктовъ Водени-Ункитешти по р. Днѣстру до первоклассныхъ пунктовъ Бологанъ-Загайкана изъ 21 треугольника. Для обозначенія вершинъ ихъ построено 21 пирамида и возобновлено 5 прежнихъ; постоянныхъ предметовъ опредѣлено 2. На всѣхъ пунктахъ измѣрены зенитныя разстоянія для опредѣленія разностей высотъ и на $^1/_2$ версты вокругъ всѣхъ выставленныхъ знаковъ сдѣлана глазомѣрная съемка.

4) Въ Царствѣ Польскомъ.

Однимъ оберъ-офицеромъ оконченъ Вержболовскій второклассный рядъ измѣреніемъ 3-хъ треугольниковъ и доведенъ до астрономическаго пункта въ г. Сударги и соединенъ съ Прусскою тріангуляціею въ гг. Сударги и Шервиндъ.

Примѣчаніе. Этими дѣйствіями тригонометрическія работы по Царству Польскому совершенно окончены.

В. АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ.

1) Въ Финляндіи.

Подъ начальствомъ Полковника Ерпефельта, 8-ю оберъ-офицерами произведены слѣдующія работы:

I. Пройдено съ нивеллиръ-теодолитомъ по слѣдующимъ направленіямъ:

1) Отъ г. Выборга до дер. Вамшелеуу и оттуда до кирки Кивеннапа на разстояніи 153 верстъ, опредѣлено 47 постоянныхъ предметовъ, 16 закладныхъ точекъ и уровень 2-хъ рѣкъ, 3-хъ озеръ и моря въ 7-ми мѣстахъ.

2) Отъ кирки Кивеннапа до кирки Саколла—121 верста; опредѣлено 35 постоянныхъ предметовъ, 10 закладныхъ точекъ и уровень 2-хъ рѣкъ и 6-ти озеръ, въ числѣ которыхъ и Ладожское.

3) Отъ почтовой станціи Рами (близь Кексгольма) до кирки Антреа — 83 версты; опредѣлено 14 постоянныхъ предметовъ, 8 закладныхъ точекъ и уровень 1-го озера и р. Вуоксы около кирки Антреа.

4) Отъ г. Выборга до кирки Саколла — 120 верстъ; опредѣлено 35 постоянныхъ предметовъ, 8 закладныхъ точекъ и уровень 1-го озера и р. Вуоксы, выше порога Кивиніеми.

5) Отъ кирки Саколла до г. Кексгольма — 66 верстъ; опредѣлено 16 постоянныхъ предметовъ, 3 закладныя точки и уровень 1-го озера.

6) Отъ г. Кексгольма до почтовой станціи Гордела—103 версты; опредѣлено 16 постоянныхъ предметовъ, 9 закладныхъ точекъ и уровень 2-хъ озеръ, въ числѣ которыхъ и Ладожское.

7) Отъ г. Бьернеборга до кирки Капкаапия — 54 версты; опредѣлено 14 постоянныхъ предметовъ, 7 закладныхъ точекъ и уровень 1-й рѣки и 1-го озера.

8) Отъ кирки Паркано до кирки Курикка — 83 версты; опредѣлено 36 постоянныхъ предметовъ, 13 закладныхъ точекъ и уровень 1-го озера.

9) Отъ кирки Этсери до дер. Мексю — 70 верстъ; опредѣлено 19 постоянныхъ предметовъ, 12 закладныхъ точекъ и уровень 1-го озера.

10) Отъ кирки Алаярви до кирки Ала-Хярмя — 100 верстъ; опредѣлено 48 постоянныхъ предметовъ, 16 закладныхъ точекъ и уровень 1-й рѣки и 5-ти озеръ.

11) Отъ кирки Илистаро до кирки Вяхя-Кюрэ — 33 версты; опредѣлено 23 постоянныхъ предмета, 5 закладныхъ точекъ и уровень рѣки Кюрэ-іока въ двухъ мѣстахъ.

Всего пройдено 986 верстъ; опредѣлено 302 постоянныхъ предмета, 107 закладныхъ точекъ и уровень различныхъ водъ въ 38 мѣстахъ.

II. Для приведенія всѣхъ опредѣленныхъ высотъ къ одному общему уровню, произведены слѣдующія работы:

1) Въ гг. Выборгѣ, Нюстадѣ, Николайстадѣ и Улеоборгѣ наблюдены ежедневно, съ Іюня до Сентября, высоты уровня моря на устроенныхъ футштокахъ, высота барометра и приближенно направленіе и сила вѣтра.

2) На всѣхъ прочихъ пунктахъ, въ которыхъ геодезическія работы примыкаютъ къ берегамъ Финскаго и Ботническаго заливовъ, наблюдена два раза независимо высота уровня моря относительно замѣтокъ, сдѣланныхъ въ скалахъ, въ большихъ камняхъ и въ другихъ постоянныхъ предметахъ, прилегающихъ къ водѣ; и для связи этихъ замѣтокъ и футштоковъ съ такими предметами, къ которымъ отнесены прежде работы съ нивеллиръ-теодолитомъ, произведены необходимыя дополнительныя тріангуляціи и нивеллировки.

Такимъ образомъ, произведенныя въ Финляндіи измѣренія высотъ, въ 23 мѣстахъ связаны съ уровнемъ Финскаго и Ботническаго заливовъ.

III Для точнѣйшаго изслѣдованія долготъ гг. Выборга, Іоэнсуу и Куопіо отъ Пулкова опредѣлены съ помощію телеграфа разности долготъ: Выборгъ-Пулково, Іоэнсуу-Выборгъ, Куопіо-Выборгъ и Куопіо-Іоэнсуу и потомъ тѣ же долготы въ обратномъ порядкѣ.

2) Въ Казанской губерніи.

Подъ Начальствомъ Подполковника Шульгина, однимъ штабъ-офицеромъ, 3-мя оберъ-офицерами и 4-мя топографами унтеръ-офицерскаго званія, пройдено съ нивеллиръ-теодолитомъ по слѣдующимъ направленіямъ:

1) Отъ Кленовой горы до г. Царевококшайска, чрезъ станціи Петьялъ, Лушморъ и Кундышъ 114 верстъ; опредѣлено 28 постоянныхъ предметовъ и 22 закладныя точки.

2) Отъ д. Лушморъ, чрезъ д. Керебѣлякъ, Вангрепольъ, сиги. Ерамора до села Мошерань — 48 верстъ; опредѣлено 12 постоянныхъ предметовъ и 16 закладныхъ точекъ.

3) Отъ почтовой дороги близь станціи Петьялъ чрезъ села Алексѣевское и Помары до д. Эсменецъ — 36 верстъ; опредѣлено 12 постоянныхъ и 10 закладныхъ точекъ.

4) По Царевосанчурскому торговому тракту чрезъ селенія: Ахмылово, Бурлацкое, Кумью, Шумъ, Мусь до г. Царевосанчурска — 95 верстъ; опредѣлено 5 постоянныхъ предметовъ и 26 закладныхъ точекъ.

5) Отъ села Ахмылова чрезъ д. Русскую Рутку, село Христорождественское, Мадоры до деревни Актаюшъ — 59 верстъ; опредѣлено 6 постоянныхъ предметовъ и 29 закладныхъ точекъ.

Всего пройдено 352 версты; опредѣлено 63 постоянныхъ предмета и 103 закладныя точки.

По всѣмъ пройденнымъ направленіямъ произведена топографическая съемка.

Примѣчаніе. Въ зимнее время всѣ чины занимались различными исчисленіями и отдѣлкою брульеновъ.

С. ТОПОГРАФИЧЕСКІЯ И КАРТОГРАФИЧЕСКІЯ:

I. Производящіяся подъ непосредственнымъ веденіемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

1) Въ Царствѣ Польскомъ.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Тютикова, 1-мъ штабъ-офицеромъ, 8-ю оберъ-офицерами, 14-ю классными топографами и 32-мя топографами унтеръ-офицерскаго званія, снято въ губерніяхъ: Ломжинской и Сувалкской 13474 кв. вер. въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ и въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ 8-мъ плановъ городовъ и военныхъ позицій съ окрестностями.

Примѣчаніе. Этими дѣйствіями полевыя работы по съемкѣ Царства Польскаго окончены.

2) Въ Казанской губерніи.

Подъ начальствомъ Полковника Штрауса, 1-мъ штабъ-офицеромъ, 6-ю оберъ-офицерами 16-ю классными топографами и 10-ю топографами унтеръ-офицерскаго званія, снято въ уѣздахъ: Казанскомъ, Лаишевскомъ, Чистопольскомъ и Мамадышскомъ 9530 кв. верстъ въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ и въ масштабѣ 250 саж. къ дюймѣ планы городовъ: Лаишева, Чистополя и Мамадыша.

3) Въ Костромской губерніи.

Подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Шредерса, 1-мъ штабъ-офицеромъ, 5-ю оберъ-офицерами, 8-ю классными топографами и 22-мя топографами унтеръ-офицерскаго званія, снято въ уѣздахъ: Кинешевскомъ, Юрьевецъ-Повольскомъ и Макарьевскомъ 8790 кв. верстъ, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ и въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ планы городовъ: Кинешмы, Юрьевецъ-Повольска, Луха, Кадыя и посада Пучежа. Въ окрестностяхъ Костромы, подъ руководствомъ оберъ-офицера, 8-ю учениками произведена практическая съемка мензулою и частію буссолью, всего снято въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ 122 кв. версты

4) Въ С.-Петербургской губерніи.

Подъ начальствомъ Подполковника Брагина, а впослѣдствіи Капитана Мышецкаго, 4-мя оберъ-офицерами снято въ уѣздахъ: Царскосельскомъ и Петергофскомъ 863 кв. версты въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ. Кромѣ того произведена инструментальная рекогносцировка г. С.-Петербурга на пространствѣ 58 кв. верстъ; опредѣлена Балтійская желѣзная дорога на протяженіи 53-хъ верстъ; снятъ саперный лагерь съ окрестностями у села Вознесенскаго въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ; пополнены и исправлены планы городовъ: Ораніенбаума, Петергофа и Александріи съ окрестностями.

5) Въ Херсонской губерніи.

Подъ начальствомъ Подполковника Тальгрена, а впослѣдствіи Подполковника Брагина, 3-мя оберъ-офицерами, 21-мъ классныхъ топографомъ и 5-ю топографами унтеръ-офицерскаго званія произведена рекогносцировка всей губерніи, составляющей 63,344 кв. версты. Со времени производства съемки Херсонской губерніи, съ 1850—53 г. по настоящее время, произошли слѣдующія перемѣны:

Вновь образовалось:

64 церкви, 2 монастыря, 18 часовень, 1 синагога, 1 уѣздный городъ, 5 заштатныхъ, 18 мѣстечекъ, 18 селъ, 238 деревень, 68 колоній, 991 мыза и хуторъ, 80 фабрикъ и заводовъ, 35 станцій желѣзныхъ дорогъ, 13 почтовыхъ, 5 телеграфныхъ, 151 корчма, 45 лѣсничихъ домовъ, 323 скотныхъ дворовъ, 2170 мельницъ; пашни 14,032 кв. версты, лугу 221, выгону 507, лѣсу 32, кустовъ 39, песку 5, солончаковъ 103, садовъ 18, подъ строеніемъ съ огородами 179, болота 4, воды 10 кв. верстъ; желѣзныхъ дорогъ 664½ верстъ, почтовыхъ 83, транспортныхъ 817, проселочныхъ 5704 и телеграфныхъ линій 1069 верстъ.

Уничтожилось:

22 церкви, 4 часовни, 1 синагога, 4 военныхъ города, 17 селъ, 180 деревень, 425 мызъ и хуторовъ, 11 почтовыхъ станцій, 108 корчмъ, 9 кордоновъ, 24 лѣсничихъ дома, 122 скотныхъ двора, 530 мельницъ; пашни 47 кв. верстъ, лугу 13,724, выгону 783, лѣсу 60, кустовъ 3, песку 5, солончаковъ 4, садовъ 16, подъ строеніемъ съ огородами 24, болота 14, воды 97 кв. верстъ; почтовыхъ дорогъ 239 верстъ, транспортныхъ 442 и проселочныхъ 6321 верста.

6) Въ Полтавской губерніи.

Подъ начальствомъ Полковника Бубнова, 4-мя оберъ-офицерами, 11-ю классными топографами и 5-ю топографами унтеръ-офицерскаго званія, произведена рекогносцировка всей губерніи, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ, заключающей въ себѣ 43,686 кв. верстъ. Со времени производства съемки Полтавской губерніи 1857—60 г. произошли слѣдующія перемѣны.

Вновь образовалось:

15 селъ, 28 деревень, 717 хуторовъ, 40 господскихъ дворовъ, 126 фабрикъ и заводовъ, 51 скотный дворъ, 2 постоялыхъ двора, 79 кладбищъ, 59 церквей, 15 часовень, 52 пасѣки, 55 лѣсничихъ дома, 4 станціи желѣзныхъ дорогъ, 64 магазина, 87 корчмъ, 91 колодезь, 4 тока, 4609 мельницъ; телеграфовъ 189 верстъ; желѣзныхъ дорогъ 173½ верст., почтовыхъ 3½ вер. проселочныхъ 3718 верстъ; поля 363 кв. версты, лугу 114, лѣсу 52, кустарниковъ 51, выгону 73, огородовъ 43, садовъ 3, воды 1½ и песку 14 кв. верстъ.

Уничтожилось:

4 села, 11 деревень, 400 хуторовъ, 18 господскихъ дворовъ, 234 фабрикъ и заводовъ, 56 скотныхъ дворовъ, 3 кладбища, 29 церквей, 1 часовня, 45 пасѣкъ, 30 лѣсничихъ дома, 8 почтовыхъ станцій, 5 магазиновъ, 215 корчмъ, 23 колодезя, 16 токовъ, 801 мельница; почтовыхъ дорогъ 40½ вер., проселочныхъ 4715½ вер.; поля 236 кв. вер., лугу 272, лѣсу 163, кустарниковъ 49, выгону 9, огородовъ 19, садовъ 1, воды 3, песку 6 и болота 1 кв. верста.

7) Въ Могилевской губерніи.

Подъ начальствомъ Полковника Егорова, 4-мя оберъ-офицерами, 9-ю классными топографами и 7-ю топографами унтеръ-офицерскаго званія, произведена рекогносцировка всей губерніи, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ, заключающей въ себѣ 41987 кв. верстъ и кромѣ того вновь снятъ планъ уѣзднаго города Горки въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ. Со времени производства съемки Могилевской губерніи 1848—51 г. произошли слѣдующія перемѣны:

Вновь образовалось:

92 церкви, 7 костеловъ 1 мѣстечко, 9 селъ, 118 деревень, 66 хуторовъ, 171 фольваркъ, 73 лѣсничихъ дома, 8 скотныхъ дворовъ; 269 корчмъ, 22,263 крестьянскихъ дворовъ, 800 мостовъ, 24 почтовыхъ станцій; 81 заводъ, 2 фабрики, 364 мельницы; желѣзныхъ дорогъ 62¼ вер., шоссейныхъ 122, почтовыхъ 47, проселочныхъ 901, телеграфовъ 818½, просѣкъ 8, канавъ 8, губернскихъ границъ 2 и уѣздныхъ 162 версты; пашни 264 кв. вер., лугу 107, лѣсу 1332, кустовъ 486, воды 2, болота 13½, выгону 22, садовъ 8 и огородовъ 91 кв. верста.

Уничтожилось:

52 церкви, 7 костеловъ, 5 селъ, 162 деревни, 15 хуторовъ, 126 фольварковъ, 24 лѣсничихъ дома, 12 скотныхъ дворовъ, 117 корчмъ, 3078 крестьянскихъ дворовъ, 79 мостовъ, 20 почтовыхъ станцій, 39 заводовъ, 6 фабрикъ, 145 мельницъ; почтовыхъ дорогъ 593 вер., проселочныхъ 529, канавъ 2, губернскихъ границъ 9, уѣздныхъ 74; пашни 395 кв. верстъ, лугу 165, лѣсу 441, кустовъ 1199, воды 6, болота 93, выгону 3 и огородовъ 17 кв. верстъ.

Примѣчаніе. Въ зимнее время всѣ чины занимались отдѣлкою брульеновъ, исчисленіемъ высотъ топографическаго нивеллированія и пространствъ земли по угодьямъ.

II. Производящіяся при Военныхъ Округахъ:

При Кавказскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Отдѣла, Полковника Стебницкаго произведены слѣдующія работы:

1) Въ уѣздахъ: Елисаветопольскомъ, Шушинскомъ и Зангезурскомъ снято, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ, 1267 кв. верстъ и въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ 543 кв. версты; при чемъ опредѣлено 46 тригонометрическихъ пунктовъ для съемки будущаго года и эти пункты обозначены каменными знаками.

Въ теченіи лѣта погода благопріятствовала съемочнымъ работамъ и это дало возможность произвести съ успѣхомъ съемку въ вершинной области Мауровдагскаго хребта (около 10 т. фут. абсолютной высоты) и произвести наблюденія на многихъ высокихъ тригонометрическихъ пунктахъ.

2) Въ Ахалцыхскомъ уѣздѣ снято въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ 144 кв. версты и въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ—735 кв. верстъ, произведены наблюденія на 55 тригонометрическихъ пунктахъ и сдѣлана связь сѣти Ахалцыхскаго уѣзда съ подробною сѣтью Тифлисскаго уѣзда, проложенною чинами Закавказскаго Межеваго вѣдомства.

3) Въ приставствѣ Сванетскомъ по верховьямъ рр. Ангура и Цхенисъ-Цкале, одной изъ самыхъ горныхъ мѣстностей Кавказа, расположенной у подножія главнаго хребта (горы Эльбрусъ и смежныхъ) гдѣ онъ достигаетъ наибольшей своей высоты, снято въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ 3110 кв. верстъ, большею частію самой горной мѣстности, покрытой ледниками и скалистыми скатами главнаго хребта. При этомъ, посредствомъ кипрегеля, опредѣлены высоты 26 пунктовъ.

4) Обрекогносцирована съемка южной части Кутаисскаго уѣзда и всего Озургетскаго Кутаисской губерніи, при чемъ составлено описаніе дорогъ на этой мѣстности.

5) Продолжено проложеніе подробной тригонометрической сѣти въ юго-западной части Кубанской области, для съемки, производимой чинами межевой коммисіи Кубанскаго Казачьяго войска. Сѣть эта проложена до берега Чернаго моря (у гг. Анапы и Новороссійска) и связана съ первоклассными пунктами Кубанскаго ряда общей тріангуляціи Сѣвернаго Кавказа; наблюденія произведены на 68 пунктахъ.

6) Продолжено проложеніе сѣти для съемки Сухумскаго военнаго Отдѣла, при чемъ опредѣлено 8 основныхъ пунктовъ, 5 второклассныхъ, 2 третьеклассныхъ и 12 вершинъ главнаго Кавказскаго хребта.

Сѣть эта доведена до укрѣпленія Чагръ (на берегу Чернаго моря), западнаго пограничнаго пункта Сухумскаго Отдѣла.

Кромѣ этихъ работъ 2 офицера состояли при коммиссіи по разбору личныхъ и поземельныхъ правъ туземцевъ Терской Области и занимались межеваніемъ; одинъ офицеръ и два топографа командированы въ Красноводскій отрядъ для производства съемки на восточномъ берегу Каспійскаго моря и одинъ офицеръ отправленъ въ Дагестанскую область для приведенія въ извѣстность земель, занимаемыхъ штабъ-квартирами полковъ и батарей.

Чертежныя работы состояли въ вычерчиваніи и иллюминовкѣ планшетовъ и фотографическихъ съ нихъ копій съемки Елисаветопольской губерніи и Ахалцыхскаго уѣзда; въ снятіи копій съ плановъ для надобностей округа; въ иллюминовкѣ картъ для надобностей управленій Округа и гражданскаго вѣдомства и для частной продажи; въ составленіи плановъ для маневровъ, провіантскихъ и фуражныхъ картъ и т. п.

Картографическія работы состояли въ слѣдующемъ: карта Азіатской Турціи въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ почти окончена. Она состоитъ изъ 3-хъ полныхъ и 5 неполныхъ листовъ, на которыхъ изображена малая Азія, съ принадлежащими къ ней островами на Егейскомъ морѣ, Арменія и часть Курдистана—вообще на югъ до верхней Месопотаміи. Остается только сдѣлать общую редакцію карты и окончить записку, въ которой будутъ разобраны критически всѣ матеріалы, послужившіе для составленія карты. Пятиверстной карты Кавказа составлено 9-ть листовъ пограничной части Азіатской Турціи и Персіи. Приступлено къ составленію карты Персіи въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ и производилось исправленіе картъ Кавказа въ масштабѣ 5, 10, 20 и 40 верстъ въ дюймѣ, по мѣрѣ полученія новыхъ свѣдѣній.

Награвировано 5 листовъ дорожной карты Кавказа въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ; 11-ть листовъ карты пограничной части Азіатской Турціи въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ и исполнено много мелкихъ литографическихъ работъ для надобностей Округа.

Въ печатной Литографіи напечатано хромолитографически картъ Кавказа 6007 листовъ и чертежей, маршрутовъ, циркуляровъ и проч. 5518 оттисковъ.

Въ Фотографіи снято 1292 копіи съ 344 оригиналовъ, которые составляютъ 392,620 кв. дюймовъ негативовъ. Кромѣ этого сняты виды и типы въ Телавскомъ, Душетскомъ и Сигнарскомъ уѣздахъ и Закатальскомъ округѣ.

Въ зимнее время топографамъ преподавались: русскій языкъ, математика, географія, исторія и французскій языкъ въ размѣрѣ гимназическаго курса.

Кромѣ сего въ Отдѣлѣ сосредоточивалось дѣлопроизводство: по техническимъ занятіямъ Межевой Коммисіи Кубанскаго Казачьяго войска и Межевой Экспедиціи Терскаго войска, а также по раздѣлу свободныхъ земель на участки по Всемилостивѣйшему пожалованію лицамъ военнаго званія.

При Западномъ Сибирскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Отдѣла, Полковника Маслова, снято инструментально по обѣ стороны пограничной черты съ западнымъ Китаемъ, отъ столба Шабинъ-Дабага до прохода Хабаръ-Асу въ Тарбагатайскомъ хребтѣ—19,684 кв. верстъ въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ— и въ томъ же масштабѣ снято глазомѣрно въ Китайскихъ предѣлахъ 1816 кв. верстъ.

Около 36 пограничныхъ столбовъ произведена подробная съемка въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ на 16 кв. верстъ вокругъ каждаго столба, всего 576 вер.

Въ Чертежной изготовлено 4 экземпляра пограничной карты съ западнымъ Китаемъ въ 10-ти верстномъ масштабѣ, для предположеннаго разграниченія съ Китаемъ и кромѣ того составлялись и отдѣлывались разныя карты, необходимыя при Округѣ.

Въ Литографіи отпечатывались листы спеціальной карты; нѣкоторые камни, выпечатавшіеся отъ времени, передѣлывались вновь, а на иныхъ исправлялись контуры и надписи.

Кромѣ этого, геодезистомъ, командированнымъ изъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, произведены астрономическія наблюденія въ сѣверо-восточной части Китайской границы отъ выселка Малонарымскаго до столба Сабинъ-Дабага. На этомъ пространствѣ, составляющемъ до 800 вер. протяженія, опредѣлено при движеніи къ Сабинъ-Дабагу 16 пунктовъ и при обратномъ движеніи 4, всего 20 пунктовъ. Независимо сего произведено барометрическое нивеллированіе и наблюденія для опредѣленія склоненія магнитной стрѣлки.

При Восточномъ Сибирскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Отдѣла, Подполковника Емельянова, произведены слѣдующія работы:

1) Въ Верхнеудинскомъ Округѣ Забайкальской Области снято, съ цѣлію пополненія карты этой области, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ, 8066 кв. верстъ.

2) Въ Амурской области снято, въ масштабѣ 500 саж. въ дюймѣ, у устьевъ р. Зеи съ промѣрами для безопаснаго плаванія пароходовъ; пространство между рр. Завитой, впадающей въ Амуръ при станціи Поярковой и Буреею и сдѣлано проведеніе межъ около тѣхъ станцій, Амурской конной бригады и пѣшаго баталіона, между которыми поселились или могутъ быть поселены крестьяне; всего снято 5045 кв. верстъ.

3) Въ Приморской области въ Южно-Уссурійскомъ краѣ снято въ масштабѣ 500 саж въ дюймѣ 6,460 кв. верстъ, что въ общей сложности составитъ 19,571 кв. версту.

4) Произведена съемка на земляхъ, отводимыхъ въ Удѣльное вѣдомство и на островѣ Сахалинѣ, съ цѣлію изслѣдованія внутренней площади острова, для изысканія по возможности удобныхъ путей сообщенія между существующими и предполагаемыми къ учрежденію нашими постами на означенномъ островѣ; но о результатахъ этихъ работъ свѣдѣній не получено.

5) Въ окрестностяхъ г. Иркутска произведена учебная съемка въ масштабѣ 200 саж. въ дюймѣ на пространствѣ 7 кв. верстъ. Кромѣ сего нѣкоторые чины Отдѣла были командированы: въ Пріамурскій край въ распоряженіе Генералъ-Адъютанта Сколкова; въ распоряженіе Начальника межеванія казенныхъ земель въ Восточной Сибири; на р. Шилку, для изысканія удобной мѣстности къ проложенію сухопутной дороги между Стрѣтенскомъ и ст. Утесной.

*

Чертежныя занятія заключались въ приведеніи въ порядокъ архивныхъ плановъ, въ иллюминовкѣ и отдѣлкѣ картъ, требуемыхъ разными мѣстами и лицами.

При Туркестанскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба произведены слѣдующія работы:

1) Пополнены почти всѣ пробѣлы, находившіеся въ съемкѣ Нарынскаго края.

2) Снято пространство, лежащее къ югу и востоку отъ прошлогодней съемки до пограничнаго съ Кашгаромъ снѣжнаго хребта и изслѣдованы перевалы чрезъ этотъ хребетъ въ Кашгарскія владѣнія.

3) Изслѣдованъ и опредѣленъ водораздѣлъ системъ Нарына и Учь-Турпана и изслѣдованы самые истоки Сыръ-Дарьи, имѣющіе начало въ ледникахъ и начало главнаго истока Нарына-Якъ-Ташъ.

4) Пополнена прошлогодняя съемка къ западу до границъ съ Коканскими владѣніями; она доходитъ къ сѣверу до вершинъ Таласа, а къ востоку почти до вершинъ Чаткала.

5) Изслѣдованы пути, ведущіе отъ Иссыкъ-Куля и укрѣпленія, переносимаго съ Аксу на Каракалъ, въ Нарынское укрѣпленіе, Кашгаръ, Учь-Турпанъ и восточную часть Коканскихъ владѣній и опредѣлено ихъ стратегическое значеніе.

6) Выбрано мѣсто и начаты работы по перенесенію Аксуйскаго укрѣпленія на Каракалъ.

7) Хозяйственная съемка Ташкента и военнаго поля въ маштабѣ 25 и 50 саж. въ дюймѣ,

8) Полуинструментальная съемка и маршрутъ къ Буканскимъ горамъ.

Всего снято до 28,750 кв. верстъ.

Чертежныя работы заключались въ вычерчиваніи на бѣло съемки, произведенной въ прошломъ году въ Нарынскомъ краѣ и въ нынѣшнемъ; въ составленіи картъ: Туркестанскаго военнаго Округа, Коканскаго ханства, Шахризябскихъ и Магіятскихъ владѣній въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ; между Сыръ-Дарьей и Аму-Дарьей (распросная), Нарынскаго края въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ съ отчетною картою и карты 5 уѣздовъ, по требованію уѣздныхъ начальниковъ, въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ.

При Оренбургскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Отдѣла произведены слѣдующія работы:

а) Тригонометрическія:

1 Проведенъ рядъ первоклассныхъ треугольниковъ въ землѣ Оренбургскаго Казачьяго войска отъ станицы Танальцкой до г. Верхнеуральска по направленію меридіана на протяженіи $2^1/_4$ градусовъ. Въ этомъ ряду построено 43 пирамиды.

2) Въ окрестностяхъ Янгельскаго отряда въ долинѣ р. Урала измѣренъ базисъ по шнуру, длиною болѣе 2 верстъ; а въ г. Верхнеуральскѣ опредѣленъ азимутъ.

3) Вычислено географическое положеніе и высоты 43 хъ пирамидъ и 8-ми церквей, всего 51-й точки.

b) Топографическія:

1) Окончена хозяйственная съемка въ землѣ Уральскаго Казачьяго войска въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ и нанесена ситуація на 108 планшетахъ, по которымъ пролегаетъ Общій Сыртъ. Вновь снято до 3557 кв. верстъ, при чемъ опредѣлено болѣе 2,500 высотъ посредствомъ кипрегеля и составлена таблица съ перечисленіемъ количества земли по угодьямъ.

2) Исправленъ и пополненъ планъ г. Уральска въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

3) Снятъ планъ вновь возведеннаго укрѣпленія Акъ-Тюбя съ окрестностями въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, на пространствѣ 100 кв. верстъ.

4) Съемщиками, командированными въ составъ организаціонныхъ коммисій по введенію новаго положенія въ уѣздахъ Уральскомъ, Калмыковскомъ, Гурьевскомъ, Илекскомъ и Николаевскомъ, собраны свѣдѣнія относительно размѣщенія зимовыхъ стойбищъ киргизовъ и нанесены на 10-верстную карту границы уѣздовъ и открытыхъ волостей.

5) Снятъ и пронивеллированъ планъ мѣстности по р. Утя (въ Илекскомъ Уѣздѣ), гдѣ найдены залежи каменнаго угля, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, на пространствѣ 34 кв. вер. и 2 кв. версты въ окрестности Илецкаго солянаго орлеца, для рѣшенія вопроса о мѣрахъ для предупрежденія обваловъ отъ весеннихъ водъ.

6) Сдѣлана рекогносцировка урочища Тентякъ-Соръ, заключающаго въ себѣ разливы р. Сагиза.

7) Произведена практическая съемка въ окрестностяхъ Оренбурга. Въ разныхъ масштабахъ снято 22 кв. версты и сдѣлана нивеллировка Маячной горы кипрегелемъ и нивеллиромъ.

c) Картографическія:

1) Окончена карта Оренбургскаго края въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ на 4-хъ листахъ.

2) Составлялись уменьшенные планы Башкирскихъ дачь въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ съ хозяйственныхъ съемокъ упраздненной межевой коммисіи.

3) Съ хозяйственныхъ съемокъ, произведенныхъ съ 1853 по 1869 годъ, приступлено къ составленію карты земли Уральскаго Казачьяго войска въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ.

4) Планъ Илекскаго раіона Оренбургскаго Казачьяго войска передѣланъ въ карту 5-верстнаго масштаба.

5) На 2-хъ экземплярахъ карты 20-верстнаго масштаба нанесены границы уѣздовъ и волостей въ областяхъ Тургайской и Уральской.

Примѣчаніе. Приборомъ Амслера исчислено пространство, заключающееся въ уѣздахъ и волостяхъ Тургайской области.

d) Литографическія:

1) Вновь награвиронано 6 листовъ карты 20-верстнаго масштаба; тѣмъ вся карта вполнѣ окончена и состоитъ изъ 19 листовъ.

2) Исполнена новая карта Оренбургской губерніи въ масштабѣ 40 верстъ въ дюймѣ, отпечатанная 4-мя красками.

3) Награвированъ планъ г. Оренбурга въ масштабѣ 300 саж. въ дюймѣ.

4) Приступлено къ гравированію на двухъ камняхъ, въ масштабѣ 50 верстъ въ дюймѣ, карты Усь-Тюрта, Хивинскаго ханства, Бухарскаго ханства и Туркменскихъ кочевьевъ по свѣдѣніямъ, собраннымъ въ 1858 и 1859 годахъ, и къ гравированію плана г. Уральска въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

е) По печатной:

Разнымъ мѣстамъ и лицамъ отпущено изъ печатной 915 листовъ разныхъ картъ. Кромѣ того печатались для окружнаго Штаба бланки и планы автографически.

Отъ частныхъ заказовъ и продажи картъ выручено 319 р. 97½ коп., которые переданы въ Государственное Казначейство.

При Виленскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба снято:

1) Планъ лагернаго и учебнаго мѣста при мѣст. Ораны, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, площадью 40 кв. верстъ.

2) Мѣстность отъ станціи желѣзной дороги Ораны до м. Ораны, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, 27 кв. верстъ.

3) Планъ г. Вильно въ масштабѣ 25 саж. въ дюймѣ, пространствомъ 13½ кв. верстъ. Составлены: санитарная карта Виленскаго Военнаго Округа въ 20-ти верстномъ масштабѣ и другія карты, планы и маршруты, необходимые при Округѣ.

При Казанскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба снята мѣстность для постоянныхъ бараковъ двухъ полковъ дивизіи, въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, и составлены разныя карты и планы, необходимые при Округѣ.

При Московскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба снятъ планъ Желтиковскаго военнаго поля (въ Тверской губерніи) въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ и произведена рекогносцировка окрестностей Ходынскаго военнаго поля, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ, на пространствѣ 180 кв. верстъ.

Чертежныя занятія заключались въ составленіи разныхъ картъ, плановъ и маршрутовъ, необходимыхъ при Округѣ.

При Кіевскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба сняты планы: въ масштабѣ 100 саж. въ дюймѣ, постояннаго лагеря при г. Кіевѣ на пространствѣ 4 кв. вер. и лагернаго мѣста и учебнаго поля при м. Мержибурьѣ на пространствѣ 20 кв. верстъ и сдѣлано полуинструментальное исправленіе плана окрестностей г. Кіева, съ нанесеніемъ засѣянныхъ полей, въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ.

Чертежныя занятія заключались въ составленіи и иллюминованіи военно-административной карты Округа въ масштабѣ 20 верстъ въ дюймѣ, карты смертности въ губерніяхъ, входящихъ въ составъ округа, въ масштабѣ 60 верстъ въ дюймѣ; квартирной карты округа въ масштабѣ

15 верстъ въ дюймѣ и другихъ картъ и плановъ, необходимыхъ при округѣ, и въ исправленіи маршрутной карты.

При Харьковскомъ Военномъ Округѣ.

Подъ руководствомъ Начальника Штаба производились чертежныя работы для надобностей Округа.

ЧАСТЬ II.

О ЗАНЯТІЯХЪ РАЗЛИЧНЫХЪ ЧАСТЕЙ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ГЛАВНАГО ШТАБА.

По Канцеляріи.

Личный составъ опредѣленъ общимъ штатомъ Военнаго Министерства 29 марта 1867 года. По штату этому положенъ, какъ показано было въ отчетѣ за 1868 годъ: Правитель Канцеляріи 1, Столоначальникъ 1, Помощникъ Столоначальника 1, Бухгалтеръ 1, Журналистъ онъ же Экзекуторъ (исполняетъ также должность казначея) 1.

Сверхъ того состояли при Канцеляріи: чиновникъ на усиленіе 1 и писарей нижняго званія среднимъ числомъ до 15.

По изданному въ 1869 г. Св. В. П. I, 151 къ обязанностямъ канцеляріи отнесены: дѣла по личному составу Отдѣла и Корпуса Военныхъ Топографовъ; составленіе годовыхъ смѣтъ по Отдѣлу, распредѣленіе смѣтныхъ суммъ и всѣ дѣла по счетной части; разсылка инструментовъ, картъ и плановъ; срочныя свѣдѣнія о движеніи дѣлъ и составленіе отчета о дѣйствіяхъ Отдѣла и Корпуса Военныхъ Топографовъ; части журнальная и экзекуторская.

Дѣлопроизводство:

Къ 1 Января 1869 года оставалось неисполненныхъ бумагъ	2.
Поступило вновь въ теченіи 1869 года	3079 (*)
Итого	3081.
Изъ поступившихъ и оставшихся отъ предыдущаго года бумагъ исполнено	1901.
Принято къ свѣдѣнію	1179.
Осталось къ 1-му января 1870 года	1.
Итого	3081.

Въ числѣ исходящихъ бумагъ было:

Всѣподданнѣйшихъ докладовъ	18.
Высочайшихъ указовъ	3.
Представленій въ Военный Совѣтъ	10.
Въ Государственный Совѣтъ	3.

(*) Всего по общему журналу канцеляріи въ теченіи 1869 г. бумагъ 3959, исходящихъ нумеровъ значится всего по исходящему журналу 3610.

Представленій и отношеній за подписью Военнаго Министра	24.
Отъ Начальника Главнаго Штаба	67.
Отъ Военно-Топографическаго Отдѣла	2879.
Итого	3004.

Сверхъ того составлено:

Приказовъ по Корпусу Военныхъ Топографовъ	254.
Приказовъ по Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба	80.
Ассигновокъ	175 (*)
Итого	509.

Всего же въ производствѣ входящихъ и исходящихъ бумагъ было	6,594.
Оставалось нерѣшенныхъ дѣлъ къ 1 января 1869 года	68.
Вновь заведено дѣлъ въ 1869 году	221.
Итого дѣлъ	289.
Изъ нихъ рѣшено	193.

Осталось нерѣшенныхъ дѣлъ:

Отъ 1866 года	1.
» 1867 »	5.
» 1868 »	10.
» 1869 »	80.
Итого	96.

По вносившимся въ Военный Совѣтъ представленіямъ разрѣшено:

1) Приступить съ весны 1869 года къ окончанію градуснаго измѣренія дуги параллели 52° сѣверной широты и къ проложенію второклассныхъ треугольниковъ въ тѣхъ частяхъ Бессарабской области, на кои не распространена тріангуляція, производившаяся въ 1846 году, съ употребленіемъ на покрытіе расходовъ по этимъ работамъ 10 т. р., ассигнованныхъ на измѣреніе дуги меридіана отъ Измаила до Кандіи, отдѣливъ предварительно изъ сей суммы 1,800 руб. на описаніе Балтійскаго прибрежья и дополнивъ за тѣмъ недостатокъ въ расходахъ по двумъ упомянутымъ работамъ на 1730 руб. общими остатками, какіе окажутся къ концу года, отъ суммъ, назначенныхъ на государственныя съемки (приказъ по Кор. Воен. Топогр. 1869 г. № 68).

2) Предоставить Начальнику Главнаго Штаба разрѣшать высылку изъ Военно-Ученаго Архива листовъ съемокъ и рекогносцировокъ къ начальникамъ геодезическихъ и топографическихъ работъ, подъ личною ихъ отвѣтственностію за сохраненіе въ цѣлости, высланныхъ матеріаловъ (прик. по Кор. Воен. Топ. 1869 г. № 106).

3) Предоставить Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба матеріалы для чертежныхъ, переплетныхъ, наклейныхъ, печатныхъ, литографическихъ и фотографическихъ работъ, пріобрѣтать вольной покупкой по прейсъ-курантнымъ цѣнамъ лучшихъ матеріальныхъ складовъ, бумажныхъ фабрикъ и мѣдно-прокатныхъ заведеній.

(*) Всего ассигновокъ по Отдѣлу было составлено 226.

Для опредѣленія выгоднѣйшихъ цѣнъ, возложить на Начальника Картографическаго Заведенія требовать письменно, предъ наступленіемъ каждаго смѣтнаго періода, отъ помянутыхъ складовъ и фабрикъ ихъ прейсъ-куранты, вмѣстѣ съ заявленіями о пониженіи ими цѣнъ, на случай поставки для Заведенія матеріаловъ на болѣе или менѣе значительную сумму и представлять сіи прейсъ-куранты Начальнику Отдѣла, для указанія по нимъ складовъ, въ кои должно обращаться съ требованіями о матеріалахъ.

По соблюденіи сихъ правилъ, требованіе матеріаловъ изъ указанныхъ складовъ производить по мѣрѣ надобности, и послѣ пріемки ихъ коммиссіею изъ Начальника Картографическаго Завѣденія или помощника его и завѣдывающаго подлежащею частью (чертежною, гравировальною, печатною или фотографіею) и записанія въ матеріальную книгу, выдавать на руки завѣдывающимъ частями для расходованія подъ личною ихъ отвѣтственностію.

Примѣчаніе. Въ оправданіе денежныхъ уплатъ за забранные матеріалы должны служить, утвержденные Начальникомъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба прейсъ-куранты продавцовъ, а также счеты ихъ, засвидѣтельствованные членами коммисіи, принимавшими матеріалы.

Заготовленіе собственно канцелярскихъ припасовъ для Военно-Топографическаго Отдѣла производить по тѣмъ образцамъ и не выше тѣхъ цѣнъ, по которымъ они пріобрѣтаются или будутъ пріобрѣтаться для Главнаго Штаба. (Прик. Нач. Главн. Штаба 1869 г. № 203).

4) Возложить на Военно-Топографическій Отдѣлъ Главнаго Штаба высылать въ Окружные Штабы, по ихъ требованію, какъ для каждаго изъ сихъ Штабовъ, такъ и для Штабовъ дивизій, ежегодно по одному экземпляру 3-хъ верстной военно-топографической карты и спеціальной карты Россіи въ 10-ти-верстномъ масштабѣ, того пространства, которое входитъ въ раіонъ округа, или на которомъ расположена дивизія, нетребуя никакой платы, но съ тѣмъ, чтобы высылаемые такимъ образомъ экземпляры картъ были, по возможности, сберегаемы и, по истеченіи каждаго года, передавались изъ окружныхъ и дивизіонныхъ штабовъ въ подвѣдомственныя имъ части, наиболѣе въ картахъ нуждающіяся.

Предоставить, сверхъ того, тѣмъ же штабамъ требовать по одному экземпляру въ годъ всѣхъ безъ исключенія картографическихъ изданій Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба за матеріальную цѣну, обращаясь въ географическій магазинъ сего штаба съ требованіями.

Снабженіе войскъ картами, на случай военныхъ обстоятельствъ, а также пространствъ, предназначенныхъ для маневровъ въ Высочайшемъ присутствіи, оставить, по прежнему, въ зависимости отъ особаго, каждый разъ, разрѣшенія Военнаго Министра. (Цирк. Главн. Штаба 1869 года № 204).

5) Класснымъ военнымъ топографамъ, командированнымъ въ войска, кои получаютъ усиленное жалованье, а равно состоящимъ при Военно-Топографическихъ Отдѣлахъ: Кавказскаго и Туркестанскаго Военныхъ Округовъ, производить жалованье изъ усиленныхъ окладовъ, полагая размѣръ оныхъ въ полтора раза болѣе опредѣленныхъ этимъ лицамъ основныхъ окладовъ. (Прик. по Воен. вѣдом. 1869 г. № 323).

6) Произвести уплату помѣщику Дединцеву и временно-обязаннымъ крестьянамъ за засореніе пруда при производствѣ измѣренія базиса въ Орловской губерніи 700 руб. 65 к. изъ особаго кредита, ассигнованнаго по Министерству Финансовъ. (Полож. Воен. Сов. 1870 г. Мар. 4).

Библиотека Географического Общества Союза ССР

n. 21326.

7) За тѣмъ не послѣдовало разрѣшенія по ходатайству Оренбургскаго Военнаго Округа объ ассигнованіи 21,500 руб. на съемку въ степныхъ областяхъ Оренбургскаго края. (Полож. Воен. Сов. 3 Декабря 1869 г.)

По представленіямъ, вносимымъ въ Государственный Совѣтъ, по предварительномъ разсмотрѣніи ихъ въ Военномъ Совѣтѣ, разрѣшено:

1) Въ дополненіе къ кредиту § 8-го дѣйствующей расходной смѣты Главнаго Штаба отпустить изъ Государственнаго Казначейства, на счетъ дѣйствительныхъ остатковъ отъ заключенныхъ смѣтъ 9,200 руб. на съемку пограничнаго съ Китаемъ пространства съ необходимыми астрономическими опредѣленіями.

Предоставить Военному Министру, при составленіи на будущее время расходныхъ смѣтъ Главнаго Штаба, внести въ подлежащее подраздѣленіе оныхъ: на 1870 г.—15,067 р. 14 коп. и на 1871 г.—14,000 руб. на геодезическія и топографическія работы въ западной Сибири, съ тѣмъ, чтобы къ концу 1871 г. представлены были окончательные выводы о необходимомъ ежегодномъ расходѣ на топографическую часть въ Западной Сибири. (Прик. по Кор. Воен. Топ. 1869 г. № 72).

2) Отпустить изъ Государственнаго Казначейства, на счетъ остатковъ отъ заключенныхъ смѣтъ дополнительнымъ къ § 8 смѣты Главнаго Штаба на 1869 г. кредитомъ 30,730 р. 44 коп. на устройство топографической части и производство въ текущемъ году топографическихъ работъ въ Туркестанскомъ Военномъ округѣ, съ зачисленіемъ въ счетъ сей суммы 4,650 руб., отпущенныхъ уже авансомъ по распоряженію Министра Финансовъ.

Предоставить Военному Министру вносить въ подлежащія подраздѣленія финансовыхъ смѣтъ Главнаго штаба 1870 и 1871 года по 19 т. р. въ годъ на производство топографическихъ работъ въ Туркестанскомъ Округѣ. (Прик. по Кор. Воен. Топ. 1869 г. № 105).

3) Для производства топографическихъ, геодезическихъ и астрономическихъ работъ, состоящихъ въ непосредственномъ вѣдѣніи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, отпускать ежегодно изъ Государственнаго Казначейства по 124,000 руб.

Размѣръ столовыхъ и разъѣздныхъ денегъ чинамъ, состоящимъ на топографическихъ и геодезическихъ работахъ, подвѣдомственныхъ непосредственно Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба, опредѣлить, на будущее время, согласно прилагаемой ниже нормальной табели окладовъ.

Расходъ на прогонныя деньги для проѣзда чиновъ отъ сборныхъ пунктовъ, до мѣста полевыхъ работъ и обратно, относить на счетъ общаго кредита, ассигнуемаго на прогоны по смѣтѣ Главнаго Интендантскаго Управленія.

Въ январѣ каждаго года представлять въ Военный Совѣтъ предположеніе о работахъ текущаго года, съ изложеніемъ причинъ, по которымъ предпринимается та или другая работа и съ указаніемъ потребныхъ для каждой работы расходовъ на счетъ упомянутыхъ 124,000 руб.

Ходатайства объ ассигнованіи экстраординарныхъ сверхъсмѣтныхъ кредитовъ для топографическихъ и геодезическихъ работъ, подвѣдомственныхъ непосредственно Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба, сверхъ нормальнаго для сихъ работъ кредита въ 124,000 р. допускать только по чрезвычайнымъ военнымъ потребностямъ.

№ 51250.

На расходы по Картографическому Заведѣнію Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, какъ то: на задѣльную плату по составленію и гравированію картъ, на матеріальную часть изданій, на опыты по гальванопластикѣ и на содержаніе учениковъ по граверной и фотографической частямъ, ассигновать къ ежегодному отпуску изъ Государственнаго Казначейства 46,000 рублей.

Съ приведеніемъ въ дѣйствіе правилъ, изложенныхъ въ вышеприведенныхъ пунктахъ, прекратить дѣйствіе всѣхъ отдѣльныхъ Высочайшихъ повелѣній объ ассигнованіи денегъ, какъ на производство работъ подвѣдомственныхъ непосредственно Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба, такъ и на изданіе картъ.

Изъ числа 124,0000 руб. ассигнуемыхъ на геодезическія и топографическія работы, отчислять ежегодно установленные вычеты со столовыхъ денегъ начальниковъ и производителей работъ, для обращенія оныхъ, по принадлежности, въ пенсіонный и инвалидный капиталы и въ эмеритальную кассу Военно-Сухопутнаго вѣдомства. (Приказъ по Воен. вѣдом. 1870 г. № 35).

ТАБЕЛЬ

окладовъ: столовыхъ, разъѣздныхъ и кормовыхъ денегъ чинамъ, состоящимъ на геодезическихъ работахъ и топографическихъ съемкахъ, производящихся подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба.

	Столовыя деньги за вычетомъ.	Разъѣздныя деньги.	Кормовыя или суточныя деньги.	
	Рубли.		Рубли.	Коп.
I.				
Геодезическія работы.				
Начальнику	1,500	600—400	»	»
Помощнику	780	400—300	»	»
Производителямъ работъ:				
Наблюдателямъ, каждому	420	350—250	»	»
Строителямъ сигналовъ, каждому	300	300—200	»	»
Вычислителямъ, каждому	660	»	»	»
II.				
Астрономическія работы:				
Астроному	900	400—100	»	»
Состоящему при немъ топографу унтеръ-офицерскаго званія	»	»	въ лѣто 120	»
Рядовому	»	»	въ лѣто 36	»

III.				
Топографическія съемки:				
Начальнику	1,500	600—400	»	»
Помощнику	780	400—300	»	»
Начальникамъ отдѣленій, каждому	300	400—300	»	»
Офицеру для практическихъ занятій съ учениками	300	200—100	»	»
Производителямъ работъ:				
Класснымъ топографамъ, каждому	»	40	»	60
Топографамъ унтеръ-офицерскаго званія	»	30	»	25
Ученикамъ	»	»	»	25
IV.				
Рекогносцировки:				
Начальнику	1,200	600—400	»	»
Начальникамъ отдѣленій, каждому	420	500—400	»	»
Производителямъ:				
Класснымъ топографамъ, каждому	»	200—100	»	60
Топографамъ унтеръ-офицерскаго званія, каждому	»	200—100	»	25

Примѣчанія:

1) Къ категоріи геодезическихъ работъ относятся всѣ тріангуляціи, работы съ нивеллиръ-теодолитами и нивеллировки.

2) Къ разряду астрономическихъ работъ относятся хронометрическія экспедиціи, астрономическія наблюденія при тріангуляціяхъ и опредѣленія долготъ телеграфомъ; въ послѣднемъ случаѣ, назначаются два астронома и каждый изъ нихъ получаетъ по 900 р. столовыхъ.

3) При производствѣ хронометрической экспедиціи, взамѣнъ разъѣздныхъ, назначаются прогонныя деньги, которыя включаются въ смѣту работъ.

4) На должность строителей сигналовъ на геодезическихъ работахъ могутъ быть назначаемы классные топографы.

5) Въ случаѣ командированія топографовъ (классныхъ или унтеръ офицерскаго званія) въ помощь къ производителямъ работъ, или для съемки лѣсныхъ дорогъ по слѣдамъ геодезическихъ работъ, они получаютъ разъѣздныя деньги, въ размѣрѣ 100 р. въ лѣто, и кормовыя по положенію.

6) Въ табели окладовъ показаны высшій и низшій размѣры разъѣздныхъ денегъ, присвоенныхъ каждой должности. Ближайшее назначеніе этого размѣра опредѣляются по усмотрѣнію Начальника Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, въ зависимости отъ существующаго въ данной мѣстности размѣра прогонныхъ денегъ и другихъ свойствъ предполагаемой работы.

7) При незначительныхъ геодезическихъ и топографическихъ работахъ, въ случаѣ ограниченнаго числа производителей, должности помощника не полагается, а начальникъ работъ, вмѣсто опредѣленныхъ для него по настоящей табели столовыхъ денегъ, получаетъ оныя въ размѣрѣ, опредѣленномъ для должности помощника.

Въ послѣднемъ случаѣ, для завѣдыванія письменною частію, назначается оберъ-офицеръ или классный топографъ изъ штатнаго числа чиновъ Корпуса Военныхъ Топографовъ, съ окладомъ 420 р. столовыхъ денегъ.

8) Прислугѣ изъ нижнихъ чиновъ на всѣхъ работахъ, за исключеніемъ хронометрическихъ экспедицій, полагаются, сверхъ узаконеннаго довольствія провіантомъ и приварочными деньгами, кормовыя деньги: унтеръ-офицерамъ по 10 к., а рядовымъ по 5 к. въ сутки каждому.

9) Прогонныя деньги всѣмъ чинамъ, для ежегоднаго проѣзда отъ сборнаго пункта къ мѣсту полевыхъ работъ и обратно, и подъ свозъ инструментовъ, выдаются изъ общаго кредита, ассигнуемаго на прогоны по смѣтѣ Главнаго Интендантскаго Управленія.

10) Инспектору работъ, сверхъ прогоновъ, назначаемыхъ для переѣздовъ между сборными пунктами, производятся разъѣздныя деньги по 150 р. въ мѣсяцъ.

. . . . . .

---

4) Для устраненія нѣкоторыхъ неудобствъ въ отпускѣ обмундировочныхъ денегъ классным топографамъ, при производствѣ ихъ изъ топографовъ унтеръ-офицерскаго званія, и провіанта натурой для нижнихъ чиновъ, находящихся для прислуги при геодезическихъ и топографическихъ работахъ, по сношенію съ Главнымъ Интендантскимъ Управленіемъ, установлено, чтобы обмундировочныя деньги классным топографамъ, слѣдуемыя имъ на основаніи § 24 положенія о Корпусѣ Военныхъ Топографовъ, отпускались Окружными Интендантскими Управленіями по требованію непосредственныхъ начальниковъ, безъ особаго на то каждый разъ разрѣшенія Главнаго Интендантскаго Управленія, а нижнимъ чинамъ при геодезическихъ и топографическихъ работахъ производить, вмѣсто натуральнаго провіантскаго и приварочнаго довольствія, кормовыя деньги, въ размѣрѣ, опредѣленномъ по мѣстностямъ табелью о кормовыхъ деньгахъ съ улучшенною пищею. (Приказы по Кор. Воен. Топ. 1869 г. №№ 22 и 108).

Состоявшееся въ прошломъ году упраздненіе Военно-Чертежной Школы. (Прик. по воен. вѣд. № 92) и изданіе положенія о поступленіи въ военную службу нижними чинами по собственному желанію, (Приказ. по воен. вѣдом. № 103) имѣли весьма важное вліяніе на организацію Корпуса Военныхъ Топографовъ: первымъ изъ сихъ постановленій прекращены существовавшіе вѣрные способы комплектованія топографовъ нижняго званія, а по второму нижнимъ чинамъ изъ вольноопредѣляющихся въ войскахъ и управленіяхъ предоставлены большія преимущества, нежели въ Корпусѣ Военныхъ Топографовъ.

Эти обстоятельства, вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими недостатками въ положеніи и штатахъ Корпуса и въ положеніи о Военныхъ Художникахъ по граверной и фотографической частямъ, вызвали капитальныя работы по составленію проэктовъ измѣненія и дополненія означенныхъ положеній и штатовъ. Разрѣшенія по проэктамъ симъ еще не послѣдовало.

Независимо отъ вышеозначеннаго дѣлопроизводства, а также составленія годовыхъ отчетовъ по Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба и по съемкамъ, мѣсячныхъ отчетовъ о чинахъ Отдѣла и Корпуса Военныхъ Топографовъ, веденія и повѣрки значительнаго числа послужныхъ списковъ, веденія различнаго рода книгъ, входящихъ и исходящихъ журналовъ, настольнаго реестра, составленія и представленія въ контроль отчетности по приходу и расходу денежныхъ суммъ, въ канцеляріи Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба составлена вѣдомость о числѣ женатыхъ и холостыхъ офицеровъ и чиновниковъ, подвѣдомственныхъ Отдѣлу за предшествующій десятилѣтній періодъ, для соображенія при обсужденіи въ Канцеляріи Военнаго Министерства положенія объ эмеритальной кассѣ Военно-Сухопутнаго вѣдомства.

ВѢДОМОСТЬ

о прибыли и убыли чиновъ Корпуса Военныхъ Топографовъ и Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба за 1869 годъ.

I. По Корпусу Военныхъ Топографовъ:

Къ 1-му Января 1869 г. полагалось по штату:

Генераловъ	6.
Штабъ-Офицеровъ	33.
Оберъ-Офицеровъ	157.
Топографовъ классныхъ	170.
——— нижн. званія	279.
Всего	645 чел. (*)

Состояло по списку:

Генераловъ		3.
Штабъ-офицеровъ		31.
Оберъ-офицеровъ		203. (**)
Топографовъ.	Классныхъ	88.
	Нижняго званія	325.
	Итого	650.

Изъ этого числа находилось въ постороннихъ вѣдомствахъ и на должностяхъ не положенныхъ по Штату Корпуса Военныхъ Топографовъ:

Штабъ-Офицеровъ	4.
Оберъ-Офицеровъ	10.
Топографовъ нижняго званія	11.
Итого	25.

За тѣмъ собственно въ корпусѣ Военныхъ Топографовъ оставалось:

Генераловъ	3.
Штабъ-Офицеровъ	27.
Оберъ-офицеровъ	193.

(*) Въ показанномъ числѣ чиновъ опредѣлено имѣть Генералъ-Лейтенантовъ 2, Генералъ-Маіоровъ 4, Полковниковъ 16, Подполковниковъ 17, Капитановъ, Штабсъ-Капитановъ и Поручиковъ по 31, а Подпоручиковъ и Прапорщиковъ по 32 въ чинѣ; Классныхъ Топографовъ: Надворныхъ Совѣтниковъ 8, Коллежскихъ Ассессоровъ 9, Титулярныхъ Совѣтниковъ и Коллежскихъ Секретарей по 17-ти каждыхъ, Губернскихъ Секретарей 59 и Коллежскихъ Регистраторовъ 60. Топографовъ нижняго званія 237 унтеръ-офицеровъ и 42 ученика.

(**) Въ этомъ числѣ показаны, состоящіе на вакансіи Классныхъ Топографовъ, 17 оберъ-офицеровъ Корпуса Военныхъ Топографовъ и 33 оберъ-офицера Армейской пѣхоты.

Топографовъ.	Классныхъ	88.
	Нижняго званія	314.
	Итого	625.

менѣе противу штатнаго числа на 20 человѣкъ.

Въ теченіи года прибыло:

Топографовъ нижняго званія: переводомъ изъ другихъ родовъ войскъ	5.
Опредѣлено на службу вновь изъ отставки	2.
Поступило вольноопредѣляющихся	13.
Изъ воспитанниковъ Военно-Чертежной школы (упраздненной въ прошломъ году)	26.
Итого	46.

Убыло:

Увольненіемъ отъ службы:

Оберъ-офицеровъ		2.
Топографовъ.	Классныхъ	4.
	Нижняго званія	11.
	Итого	17.

Произведено въ офицеры изъ топографовъ унтеръ-офицеровъ . . . . . 4.

Переведено и отчислено въ другія вѣдомства:

Оберъ-офицеровъ	6.
Топографовъ нижняго званія	14.
Итого	20.

Умерло:

Штабъ-офицеровъ		1.
Оберъ-офицеровъ		5.
Топографовъ:	Классныхъ	2.
	Нижняго знанія	1.
	Итого	9.

Заключенъ въ крѣпость по приговору Суда топографъ ученикъ . . . . . 1.

Всего убыло въ теченіи года:

Штабъ-офицеровъ		1.
Оберъ-офицеровъ		13.
Топографовъ:	Классныхъ	6.
	Нижняго званія	31.
	Итого	51.

За тѣмъ, по состоявшимся въ теченіи года производствамъ, къ 1-му Января 1870 г. состояло по списку:

Генераловъ		3.
Штабъ-офицеровъ		32.
Оберъ-офицеровъ		202(*)
Топографовъ:	Классныхъ	123.
	Нижняго званія	285.
	Итого	645.

Изъ этого числа находилось въ постороннихъ вѣдомствахъ и на должностяхъ не положенныхъ по штату Корпуса Военныхъ Топографовъ:

Штабъ-офицеровъ	4.
Оберъ-офицеровъ	11.
Топографовъ нижняго званія	9.
Итого	24.

Осталось въ Корпусѣ Военныхъ Топографовъ:

Генераловъ		3.
Штабъ-офицеровъ		28.
Оберъ-офицеровъ		191.
Топографовъ:	Классныхъ	123.
	Нижняго званія	276.
	Итого	621.

Менѣе противу штата на . . . . . 24.

II. По Военно-Топографическому Отдѣлу Главнаго Штаба.

Полагается по штату, кромѣ должностей, включенныхъ въ штатъ корпуса Военныхъ Топографовъ (**):

V. Класса	2.
VII. —	5.
VIII. —	1.
IX. —	2.

Завѣдывающихъ: гравировальною, печатною, фотографіей и помощника завѣдывающаго печатной, для коихъ классныхъ должностей не опредѣлено . . . . . 4.

Классныхъ граверевъ:	Старшихъ	8.
	Младшихъ	16.
Фотографовъ.	Старшихъ	2.
	Младшихъ	2.

(*) Изъ этого числа состояло на вакансіяхъ Классныхъ Топографовъ оберъ-офицеровъ Корпуса 16 и Армейской пѣхоты 30.

(**) По штату Корпуса Военныхъ Топографовъ полагается при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Главнаго Штаба генераловъ 1, штабъ-офицеровъ 7, оберъ-офицеровъ 19, классныхъ топографовъ 19 и топографовъ унтеръ-офицерскаго званія 2.

Нижнихъ чиновъ, какъ то: вахтеровъ, мастеровъ и учениковъ механиковъ, иллюминовщиковъ, переплетчиковъ, наклейщиковъ, печатниковъ, работниковъ въ печатной, мастеровъ-фотографовъ и писарей . . . . . 66.

Итого полагается по Штату . . . . . 108.

Состояло къ 1-му Января:

а) На классныхъ должностяхъ:

Генеральнаго Штаба

Полковниковъ . . . . . 2.
Капитананъ. . . . . 1.

Корпуса Военныхъ Топографовъ:

Подполковникъ . . . . . 1.
Штабсъ-Капитанъ . . . . . 1.
Маіоръ Армейской Кавалеріи . . . . . 1.
и Чиновниковъ . . . . . 3.

Итого. . . . . 9.

б) На должностяхъ Завѣдывающихъ:

Гравировальною, печатною, фотографіей и помощника завѣдывающаго печатною — всѣ изъ классныхъ военныхъ художниковъ. . . . . 4.
Классныхъ граверовъ: { старшихъ . . . . . 5.
{ младшихъ . . . . . 16.
Фотографовъ старшихъ. . . . . 1.
Неклассныхъ военныхъ художниковъ и учениковъ, число коихъ неопредѣлено штатомъ, состояло первыхъ . . . . . 33.
а послѣднихъ . . . . . 5.
Чиновниковъ на усиленіе . . . . . 3.
Нижнихъ чиновъ . . . . . 58.

Итого. . . . . 134.

Въ теченіи года прибыло:

Младшихъ граверовъ. . . . . 1.
Художниковъ-учениковъ . . . . . 1.
Нижнихъ чиновъ. . . . . 6.

Итого. . . . . 8.

Убыло:

Классныхъ художниковъ: { старшихъ . . . . . 2.
{ младшихъ . . . . . 1.

Неклассныхъ художниковъ	1.
Нижнихъ чиновъ	9.
Итого	13.

Затѣмъ, по воспослѣдовавшимъ производствамъ и повышеніямъ, къ 1 января 1870 г. состояло:

а) На классныхъ должностяхъ:

Генеральнаго Штаба.

Полковниковъ	2.
Подполковникъ	1.

Корпуса Военныхъ Топографовъ:

Подполковникъ	1.
Капитанъ	1.
Маіоръ Армейской Кавалеріи	1.
Чиновниковъ	3.
Итого	9.

б) На должностяхъ завѣдывающихъ: гравировальною, печатною, фотографіей и помощника завѣдывающаго печатною изъ военныхъ художниковъ . . . 4.

Классныхъ граверовъ:	старшихъ	6.
	младшихъ	16.
Фотографовъ:	старшихъ	2.
	младшихъ	2.
Неклассныхъ художниковъ		27.
Учениковъ		5.
Чиновниковъ на усиленіе		3.
Нижнихъ чиновъ		55.
Всего		192.

По Геодезическому Отдѣленію.

Подъ начальствомъ Полковника Обломіевскаго, однимъ штабъ-офицеромъ, 3-мя оберъ-офицерами и 2-мя чиновниками произведены слѣдующія работы:

По составленію смѣтъ, отчетовъ и картъ:

Составлены смѣты: 1) для производства въ 1869, 70 и 71 годахъ топографическихъ и астрономическихъ работъ при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Туркестанскаго Военнаго Округа и на покупку инструментовъ, устройство литографіи и механической мастерской; 2) для топографическихъ и астрономическихъ работъ въ 1869 г. въ Западной Сибири на границѣ Китайской Имперіи; 3) для производства въ 1870 и 1871 годахъ геодезическихъ работъ при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Западнаго Сибирскаго Военнаго Округа; 4) для рекогносцировокъ: Херсонской, Полтавской и Могилевской губерній; 5) для производства геодезическихъ работъ по Казанской губерніи; 6) для топографической съемки С.-Петербургской губерніи; 7) для ежегоднаго производства практическихъ работъ при съемкѣ Костромской губерніи; 8) для тріангуляціи въ Землѣ Войска Донскаго; 9) для проведенія второклассныхъ рядовъ по Бессарабской Области;

10) для производства дополнительныхъ работъ по градусному измѣренію дуги параллели подъ 52° широты, и 11) для топографическихъ работъ въ 1870 г. при Военно-Топографическомъ Отдѣлѣ Оренбургскаго Военнаго Округа.

Составлено: 1) Предположеніе о совмѣстномъ участіи министерствъ Военнаго и Государственныхъ Имуществъ въ производствѣ геодезическихъ и топографическихъ работъ по Вятской губерніи и условія, при которыхъ Военно-Топографическій Отдѣлъ предполагаетъ приступить къ проложенію тріангуляціи въ упомянутой губерніи.

2) Двѣ карты Европейской Россіи съ показаніемъ: на одной—геодезическихъ, а на другой—топографическихъ работъ, произведенныхъ по 1869 г.

3) Двѣ карты Азіятской Россіи съ показаніемъ на одной—геодезическихъ, а на другой—топографическихъ работъ, произведенныхъ по 1869 годъ.

4) Отчетъ по Геодезическому Отдѣленію за 1869 годъ.

5) Отчетъ за 1868 г. по тригонометрическимъ, астрономо-геодезическимъ и топографическимъ работамъ съ картами и предположеніе этихъ работъ на 1869 г. Вѣдомость о числѣ нижнихъ чиновъ, потребныхъ для полевыхъ работъ 1869 года.

6) Соображеніе о слитіи суммъ въ 1870 г. на геодезическія работы Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба и составленіе табели окладовъ столовыхъ и разъѣздныхъ денегъ.

7) Описаніе устройства и употребленія кипрегеля послѣдняго образца.

По исчисленію:

Исчислены поверхности трапецій земнаго сфероида въ квадратныхъ верстахъ отъ 1° до 1° и отъ 10′ до 10′ по широтѣ и долготѣ отъ 30° до 72° широты, при сжатіяхъ $\frac{1}{302,78}$ и $\frac{1}{294,98}$, и географическое положеніе сомнительныхъ пунктовъ.

По изданію книгъ:

Оконченъ печатаніемъ XXX томъ Военно-Топографическихъ Записокъ и приступлено къ составленію матеріаловъ, печатанію и корректурѣ XXXI тома.

По отдѣлкѣ картъ:

Отдѣланъ экземпляръ фотографической копіи съ карты Китая въ масштабѣ 100 верстъ въ дюймѣ.

По Инструментальному Кабинету.

Въ кабинетѣ къ 1-му Января 1869 года состояло:

Инструментовъ	5,148.
Кожанныхъ чехловъ	313.
Экипажей	4.

Въ теченіи года вновь поступило: инструментовъ 34; исключено: инструментовъ 258 и кожанныхъ чехловъ 34, въ томъ числѣ передано безвозмездно 52 инструмента въ Туркестанскій Военный Округъ и 127 въ Военно-Топографическое Училище.

За тѣмъ къ 1-му Января 1870 года состояло:

Инструментовъ	4,924.
Кожанныхъ чехловъ	279.
Экипажей	4.

*

Занятія по Инструментальному Кабинету заключались:

1) Въ веденіи общаго и частнаго каталога всѣмъ инструментамъ поступившимъ и бывшимъ; 2) въ разсматриваніи и повѣркѣ вновь изготовленныхъ и исправленныхъ инструментовъ для разныхъ мѣстъ и съемокъ и 3) въ отправленіи ихъ по принадлежности.

Въ теченіи года отпущено въ разныя мѣста и на съемки 375 новыхъ инструментовъ и возвращено исправленныхъ 58.

По Механической Мастерской.

Мастеровые мастерской въ теченіи прошлаго года занимались преимущественно изготовленіемъ кипрегелей новаго устройства, а также исправленіемъ и починкою старыхъ инструментовъ для разныхъ мѣстъ и съемокъ; такимъ образомъ на матеріалы, пріобрѣтенные въ 1869 году, изготовлено 20 новыхъ кипрегелей и 3 искуственныхъ горизонта и исправлено починкою старыхъ 138 инструментовъ. Сверхъ того на матеріалы, пріобрѣтенные въ 1867 г., исправлено, оставшихся отъ прошлыхъ лѣтъ неоконченными починкою, 59 инструментовъ. Передѣлано 20 лимбовъ новыхъ кипрегелей, сдѣланныхъ въ 1868 г., съ 1′ на 2′. — За тѣмъ къ 1-му Января 1870 г. осталось неоконченными 20 новыхъ кипрегелей и неисправленныхъ 362 инструмента.

Кромѣ работъ, произведенныхъ въ мастерской, частнымъ механикамъ заказаны слѣдующія инструменты: механику Брауэру два универсальныхъ инструмента за 1800 р. и два ртутныхъ барометра 160 р; часовому мастеру Пилю четыре карманныхъ хронометра 1440 р. и ему же за чистку 130 р.; черезъ Николаевскую Главную Обсерваторію пріобрѣтены: одинъ карманный хронометръ 360 р. и два круга Пистора 330 р.; черезъ Директора Главной Физической Обсерваторіи: выписано изъ Лондона три анероида 180 р.; чрезъ механика Белау два анероида 70 р. Вся сумма частныхъ заказовъ составляетъ 4,470 р. Метеріаловъ въ теченіи года пріобрѣтено на сумму 745 р. 68½ коп., а весь расходъ по мастерской съ уплоченными уже деньгами частнымъ механикамъ, вмѣстѣ съ упомянутой суммой, израсходованной на матеріалы, составляетъ 1789 р. 13½ к.; итого съ подлежащими къ уплатѣ по частнытъ заказамъ 6259 р. 13½ к. Недостающіе противъ ассигнованныхъ по смѣтѣ 1869 г. на ремонтъ инструментовъ, 22 р. 3½ к. предполагается покрыть изъ суммы 1870 г.

Независимо отъ ремонта инструментовъ, собственно для механической мастерской, заказана за 300 р. новая кругодѣлительная машина, которая предназначается преимущественно для дѣленія круговъ изготовляемыхъ кипрегелей. Приборъ этотъ пополняетъ весьма существенный недостатокъ мастерской въ хорошихъ дѣлительныхъ снарядахъ.

Соображалась съ цѣнами вольныхъ механиковъ, стоимость всѣхъ инструментовъ, изготовленыхъ въ 1869 г. въ мастерской составитъ 1535 р., а починка 1426 р. 25 к., что въ общей сложности составляетъ 2661 р. 25 к. Къ этой суммѣ слѣдуетъ еще прибавить около 600 р.; такъ какъ къ концу года находились въ работѣ 20 кипрегелей новой конструкціи и стоимость исполненной уже работы составляетъ упомянутую сумму.

На содержаніе мастеровъ отпущено изъ казны 1077 р. 79 к., на ремесленные снаряды и усиленіе жалованья мастеровымъ и на наемъ вольныхъ механиковъ положено 1500 р. Стоимость отопленія и освѣщенія мастерской составляетъ 90 р. 73 к. Такимъ образомъ содержаніе мастерской обошлось казнѣ 2668 р. 52 к. въ годъ, при квартирѣ которую слѣдуетъ считать въ 400 р., что составитъ 3068 р. 52 к. На изготовленіе и починку вышеупомянутыхъ инструментовъ употреблено матеріаловъ на сумму 448 р. 43 к. слѣдовательно весь расходъ состав-

лметь 3516 р. 95 к. Такимъ образомъ механическая мастерская, если и не принесла пользы сравнительно съ частными мастерами въ прошедшемъ году, то и не дала убытку.

Въ теченіи года по Отдѣленію было:

Входящихъ бумагъ	512.
Изъ нихъ 219 исполнено, а 293 принято къ свѣдѣнію.	
Исходящихъ бумагъ	621.
Къ 1-му Января 1869 г. осталось не рѣшенныхъ дѣлъ	48.
Въ 1869 г. вновь заведено	22.
Итого дѣлъ	70.
Изъ нихъ рѣшено	27.
Осталось не рѣшенныхъ къ 1 Января 1870 г.	43.

По Картографическому Заведенію.

Подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Штубендорфа произведены были слѣдующія работы:

I. По чертежной.

По составленію и исправленію картъ работы исполнялись:

На новой спеціальной картѣ 12-ю офицерами. Прочія работы 21-мъ офицеромъ.

а) *По спеціальной картѣ (масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ) подъ редакціею Полковника Стрѣльбицкаго.*

1) Продолжалось составленіемъ отъ 1868 г.	33	лист.
2) Изъ нихъ окончено	21	—
3) Начато составленіемъ	13	—
4) Изъ нихъ окончено	7	—
5) Исправлено по рекогносцировкѣ	6	—

Всего по 1 Января 1870 г.

Составлено	119	—
Составляется	18	—

б) *По картѣ Царства Польскаго (масштабъ 3 версты въ дюймѣ):*

1) Приготовлены и дополнены фотографическіе оригиналы для гравированія съемки 1868 г. на	12	лист.
2) Переведены названія на русскій языкъ (Подполковникомъ Коверскимъ) на	24	—
3) Приготовлены оригиналы для гравированія 3-го предмета на	3	—
4) Продержано корректуръ на	27	—

Сверхъ того, чертежная продолжала и окончила занятія по приготовленію оригиналовъ для изданія временной фотографической карты Царства Польскаго въ 3-хъ-верстномъ масштабѣ. Эти работы заключались въ нанесеніи на одноверстныхъ фотографическихъ брульенахъ, хранящихся въ складѣ Военно-Топографическаго Отдѣла: лѣсовъ, луговъ, водъ, песковъ и проч., по

условнымъ знакамъ, Высочайше утвержденнымъ 6-го Февраля 1869 г.; такихъ листовъ изъ съемокъ 1866 и 1867 годовъ приготовлено 75.

в) *По картѣ Псковской губерніи (масштабъ 3 версты въ дюймѣ).*

1) Приготовлялись оригиналы горъ на . . . . . 10 лист.
2) Изъ нихъ окончено . . . . . 6 —
3) Производилась корректура на . . . . . 6 —

г) *По картѣ Новгородской губерніи (масштабъ 3 версты въ дюймѣ).*

1) Составлено оригиналовъ изъ фотографическихъ оттисковъ на . . . . . 8 лист.
2) Произведено корректуръ контура на. . . . . 5 —

д) *По картѣ Европейской Турціи (масштабъ 10 верстъ въ дюймѣ).*

1) Составлялся и исправлялся, контуръ по новымъ свѣдѣніямъ на . . . . . 6 лист.
2) Надписывались названія на. . . . . 8 —
3) Составлялись оригиналы горъ на. . . . . 9 —

е) *По картѣ окрестностей С.-Петербурга раіона маневровъ (въ масштабѣ 1 верста въ дюймѣ).*

1) Дополнены и вновь составлены фотографическіе оригиналы по съемкѣ 1868 г. на 9 лист.
2) Произведено корректуръ на. . . . . 9 —

ж) *По стратегической картѣ (масштабъ 40 верстъ въ дюймѣ).*

Составлялся контуръ на . . . . . 8 лист.

з) *По картѣ Персіи (масштабъ 20 верстъ въ дюймѣ).*

Составлялся контуръ на . . . . . 5 лист.

і) *По исправленію трехверстной карты по произведеннымъ рекогносцировкамъ:*

1) Гродненской губерніи (рекогносцир.	1866 г.)	. . . . .	21 лист.	Окончены.
2) Лифляндской —	— »	—	26 —	
3) Минской —	— »	—	41 —	
4) Витебской —	— 1867	—	22 —	Не окончены.
5) Эстляндской —	— »	—	14 —	
6) Волынской —	— »	—	20 —	
7) Кіевской —	— 1868	—	11 —	
8) Бессарабской области	— »	—	22 —	
9) Подольской губерніи	— »	—	2 —	

Сверхъ того, чертежная занималась исправленіемъ, по новѣйшимъ свѣдѣніямъ, прежде изданныхъ картъ и плановъ, а также исполненіемъ разныхъ текущихъ работъ для Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба и другихъ учрежденій.

Сверхъ казенныхъ работъ, въ свободное отъ службы время, офицерами чертежной изготовлялись 10 копій съ карты Турецко-Персидскаго разграниченія по заказу нашего и Англійскаго правительствъ. Работа была начата въ Январѣ 1868 г. и окончена въ Іюлѣ мѣсяцѣ 1869 года.

Всѣ вышеисчисленныя работы чертежной потребовали изъ суммъ Картографическаго Заведенія, слѣдующихъ расходовъ:

1) Вознагражденіе за редактированіе и составленіе новой спеціальной карты.	1945 р.	
2) Вознагражденіе за составленіе прочихъ картъ	2560 —	
3) Вознагражденіе за карту Турецко-Персидскаго разграниченія	8124 —	
4) За матеріалы (за вычетомъ 15 р. за иллюминованіе картъ)	184 —	62 к.
5) Исправленіе имущества и случайные расходы	167 —	55 —
Всего . . .	12981 р.	17 к.

По иллюминованію картъ:

Въ теченіе года отъиллюминовано картъ и плановъ, 6-ю иллюминовщиками, 6849 листовъ. Истрачено матеріаловъ на 15 рублей.

По наклейной и переплетной:

Двумя переплетчиками и двумя наклейщиками исполнены слѣдующія работы:

1) Переплетено въ корешекъ.	112 книг.
2) Сброшюровано	941 —
3) Наклеено на коленкоръ и холстъ	3982 лист.
4) Сдѣлано кардоновъ	35 штук.
5) — футляровъ	4 —
6) — портфелей	2 —
7) Мелкія работы (мелкія кардонныя работы, обрѣзка бумаги и т. п.)	

Расходы по наклейной и переплетной состояли въ слѣдующемъ:

1) Задѣльная плата	187 р.	84 к.
2) Матеріалы.	670 —	86¼ —
3) Пріобрѣтенія, исправленія и случайные расходы	70 —	13 —
Итого . . .	928 р.	83¼ к.

Всего по чертежной, съ частью иллюминовочною, наклейною и переплетною, израсходовано . . . . . 13925 р. ¼ к.

II. *По гравировальной части.*

а) *По спеціальной картѣ:*

1) Продолжалось гравированіемъ отъ 1868 года	24 лист.	
2) Изъ нихъ окончено	7 —	
3) Начато гравированіемъ	60 —	
5) Изъ нихъ окончено	11 —	
4) Исполнено по рекогносцировкамъ	6 —	
Всего исполнено работъ на сумму	13880 р.	54 к.

Всего по 1 Января 1870 г. окончено гравированіемъ	46 лист.
Въ гравированіи	66 —

b) *По картѣ Царства Польскаго (3 версты въ дюймѣ):*

1) Производилось гравированіе контура на	7 лист.	
2) — — надписей на	7 —	
3) — — 3-го предмета и горъ на	16 —	
Исполнено работъ на сумму		7052 р. 72 к.

c) *По картѣ Псковской губерніи (3 версты въ дюймѣ):*

Работа производилась на 3-хъ листахъ на . . . . . 637 р. 98 к.

d) *По картѣ Новгородской губерніи (3 версты въ дюймѣ):*

Гравировался контуръ на 5 листахъ . . . . . 130 р.

e) *По картѣ Европейской Турціи (10 верстъ въ дюймѣ).*

1) Гравировался вновь и дополнялся контуръ на	7 лист.	
2) Гравировались вновь и дополнялись надписи на	5 —	
3) Гравировались горы на	3 —	
Всего исполнено работъ на		1392 р. 9 к.

f) *По картѣ окрестностей С.-Петербурга (1 верста въ дюймѣ).*

Работа на 4 листахъ на . . . . . 238 р. 52 к.

g) *По Военно-дорожной картѣ (25 верстъ въ дюймѣ).*

1) Оканчивалось гравированіе всѣми предметами на	1 лист.	
2) Исправленія на	5 —	
Итого на		608 р. 3 к.

h) *По новой Квартирной картѣ.*

На 3 листахъ на . . . . . 39 р. 13 к.

i) *По исправленію Военно-Топографической карты:*

По рекогносцировкѣ 1866 г.

Лифляндской губ.	на 26 лис.	работа	на 249 руб. 80 коп.
Гродненской —	— 21 —		» 360 » 11 »
Минской —	— 41 —	окончена	» 272 » 98 »

По рекогносцировкамъ 1867 и 1868 гг.

Витебской губ.	на 25 лис.	работа	на 422 руб. 25 коп.
Эстляндской —	— 14 —		» 230 » 33 »
Волынской —	— 17 —	не	» 411 » 58 »
Бессарабской обл.	— 22 —		» 129 » 38 »
Кіевской губ.	— 11 —	окончена.	» 78 » 23 »
			Итого на 2154 руб. 66 коп.

Аттестатовъ неклассныхъ художниковъ на . . . . . 83 р. 33 к.
Нормальные чертежи вагоновъ, для перевозки больныхъ и раненыхъ воиновъ, на 369 — 46 —
Планъ Петергофа на . . . . . 266 — 36 —
Планъ Ораніенбаума на . . . . . 204 —
Заливка водъ и лѣсовъ новой спеціальной карты, новаго атласа, исправленіе картъ Западной Сибири, Средней Азіи, Азіятской Россіи, карты Персіи, Сѣвернаго Кавказа и проч. мелкія работы на . . . . . 737 — 45 —

Всего исполнено казенныхъ работъ на сумму . . . 27.794 р. 27 к.

Исполнено работъ по частнымъ заказамъ на . . . . . 749 — 96 —
Роздано процентныхъ денегъ за лучшія работы . . . . . 2.436 —

Итого содержаніе граверовъ . . . 30.980 р. 23 к.

Содержаніе учениковъ по граверной части . . . . . 544 — 99½ —
Матеріаловъ и случайныхъ расходовъ на . . . . . 37 — 83 —

Всего по граверной части израсходовано . . . . . 31.563 р. 5½ к.

Въ теченіи 1869 г. состоялись слѣдующія среднія оцѣнки за различные предметы гравированія:

На мѣди: квадр. дюймъ.

За контуръ . . . . . 35,1 к.
За слова по табели, а отставнымъ художникамъ, обезпеченнымъ пенсіею по уменьшенной цѣнѣ.
За 3-й предметъ, т. е. лѣса, кустарники, воды луга, пески и проч. . . . . 35,5 —
За горы . . . . . 1 р. 91 —
За исправленіе на топографической картѣ контура 3-го предмета и горъ . . 1 — 20 —

На камнѣ:

За контуръ . . . . . 28,5 —
За слова по табели.
За 3-й предметъ тушевкою и химическою тушью. . . . . 15,3 —
За заливку водъ. . . . . 3,8 —
За горы. . . . . 76 —

Гравировальныя работы въ теченіи 1869 г. исполнялись 66-ю художниками, въ томъ числѣ состояло:

	Граверовъ на мѣди.		Литографовъ.	Всего.
	Собственно граверовъ.	Словорѣзовъ.		
Классныхъ художниковъ.	13	6	5	24
Неклассныхъ художниковъ.	14	9	4	27
Учениковъ	. .	2	3	5
Отставныхъ	. .	9	1	10
Итого	27	26	13	66

Сумма въ 27,794 руб. 27 коп., составляющая задѣльную плату за казенныя работы, распредѣляется между художниками слѣдующимъ образомъ:

	Граверы на мѣди.				Литографы.		Всего.	
	Собственно граверы.		Словорѣзы.					
	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.
Классные художники	7533	86	4262	58	1647	9	13443	53
Неклассные художники	6083	17	4952	85	1003	74	12039	76
Ученики	. .	. .	12	77	71	81	84	58
Отставные художники	422	. .	1140	70	660	. .	2222	70
Итого	14039	3	10368	90	3382	64	27790	57

Отсюда получаются слѣдующіе средніе годовые заработки (*):

	Граверы на мѣди:				Литографы	
	Собственно граверы.		Словорѣзы.			
	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.
Класснаго художника	579	53	710	43	329	42
Неклассняго художника	546	16	550	32	308	63
Ученика	. .	. .	12	77	35	91

Изъ этой таблицы видно, что средніе годовые заработки граверовъ далеко не отвѣчаютъ предположенной нормѣ 800 р.

Въ особенности недостаточны заработки литографовъ, достигающіе, напримѣръ, для классныхъ художниковъ, даже съ прибавленіемъ частныхъ заработковъ всего 380 рублей.

Картографическое Заведеніе, при ограниченности своихъ средствъ, не будучи въ состояніи дать своимъ художникамъ лучшаго вознагражденія, стремилось восполнить недостаточность розданныхъ въ теченіи года суммъ, выдачей въ концѣ года процентныхъ денегъ за лучшія изъ

(*) Средніе заработки выведены за исключеніемъ заработковъ лицъ умершихъ и выбывшихъ.

исполненныхъ работъ (положеніе о военныхъ художникахъ § 4). Сбереженія достигнутыя съ этою цѣлію, благодаря строгой бережливости въ расходованіи матеріаловъ и правильной отчетности въ веденіи дѣла, составили, какъ сказано было выше, 2436 рублей. Наибольшія выдачи изъ этой суммы достигали 114 рублей.

III. По печатной.

По Литографіи.

На 6-ти литографическихъ станкахъ, работавшихъ 10 мѣсяцевъ, 2-хъ станкахъ, работавшихъ 7 мѣсяцевъ и 1-мъ скоропечатномъ станкѣ, работавшемъ $2^1/_2$ мѣсяца, исполнено работъ:

1) Картъ и плановъ.	казенныхъ	84,908	оттисковъ.
	частныхъ	34,030	—
2) Переводовъ для печатанія картъ		191	—
3) Переводовъ бланокъ съ гравюры (364) и переводовъ съ химическихъ чернилъ (1022)		1386	—
4) Записокъ:	казенныхъ	12,751	—
	частныхъ	170,465	—
	Всего	303,731	оттисковъ,

что составляетъ на ручной станокъ 2730 оттисковъ въ мѣсяцъ (въ томъ числѣ 213 переводовъ), на скоропечатный слишкомъ 2000 оттисковъ въ день.

По Мѣдной печатной.

На двухъ станкахъ, работавшихъ 10 мѣсяцевъ, и одномъ станкѣ, работавшемъ 2 мѣсяца, исполнено работъ:

1) Картъ и плановъ.	казенныхъ	33,856	оттисковъ.
	частныхъ	6,345	—
2) Оттисковъ для перевода на камень		231	
3) Бланокъ казенныхъ		12,880	—
	Всего	53,312	оттисковъ,

или 2423 оттиска въ мѣсяцъ со станка.

На исполненіе вышеисчисленныхъ печатныхъ работъ Картографическое Заведеніе истратило:

1) На матеріалы:			
По литографіи (завычетомъ 10 р. на гравированіе)	677 р.	$50^1/_2$	к.
По мѣдно-печатной	314 —	$19^1/_4$	—
Итого	991 р.	$69^3/_4$	к.
2) За бумагу:			
По литографіи (за вычетомъ 94 р. на гравированіе)	1,858 —	$67^1/_4$	—
По мѣдно-печатной	1,055 —	$68^1/_2$	—
Итого	2,914 р.	$35^3/_4$	к.
3) На постройку рабочихъ блузъ	143 —	85	—
Жалованье вольнонаемнымъ печатникамъ и подручнымъ	1820 —	67	—
Задѣльную плату печатникамъ	741 —	2	—
Мелочныя пріобрѣтенія (41 р. 89.) исправленія (291 р. 85 к.) и случайные расходы (184 р. 45 к.)	518 —	19	—
Итого	3,223 р.	73	к.

*

Весь расходъ по печатной составилъ . . . . . 7,129 р. 78½ к.

Если для опредѣленія матеріальной стоимости оттисковъ принять для литографическихъ работъ, вышепоименованныхъ четырехъ категорій, отношеніе стоимости 3: 10: 3: 1 и для трехъ разрядовъ мѣдно-печатныхъ работъ такое же отношеніе 3: 10: 1 и распредѣлить, согласно этимъ отношеніямъ, суммы въ 757 р. 86 к. и 355 р. 33¾ к. истраченные на матеріалы вмѣстѣ съ картузной, камертарной и прочими сортами бумаги, не служившей собственно для печатанія (*), то получимъ матеріальную стоимость:

	Литогр.	Мѣдн. печат.
1. Перевода карты	1,4 к.	2,6 к.
2. Оттиска карты (а также перевода бланка съ гравюры и перевода съ химическихъ чернилъ въ литографіи)	0,42 —	0,78 —
3. Оттиска записокъ или бланокъ	0,14 —	0,26 —

Чтобы опредѣлить полную стоимость, во что каждый оттискъ обошолся Заведенію, слѣдуетъ, къ вышеуказаннымъ расходамъ по печатанію, прибавить еще сумму въ 3,223 р. 73 к. на жалованье печатникамъ, задѣльную плату, мелочныя пріобрѣтенія, исправленія и проч.

Разлагая эту сумму между Литографіею и Мѣдно-печатною, по количеству исполненныхъ ими работъ, и принимая для оттисковъ различныхъ категорій тоже отношеніе 10: 3: 1, получимъ, что Заведенію обошлось:

	Литогр.	Мѣдн.-печат.
1. Переводъ карты	6,1 к.	7,3 к.
2. Оттискъ —	1,8 —	2,2 —
3. Оттискъ записокъ или бланокъ	0,6 —	0,7 —

Умѣренность этихъ цѣнъ, не превышающихъ цѣнъ частныхъ заведеній, доказываетъ, что наша печатная часть построена нынѣ на правильныхъ основаніяхъ.

Вышеприведенное число казенныхъ оттисковъ (въ литографіи 84.908 и въ мѣдно-печатной 33.856) представляетъ, при множествѣ цвѣтныхъ изданій, гораздо меньшее число собственно листовъ картъ, а именно:

Въ Литографіи	28,071 лист.
Въ Мѣдно-печатной	32,749 —

Расходъ этихъ листовъ былъ слѣдующій:

	Литогр. изд.	Мѣд.-печат.
Передано въ Географическій магазинъ (въ томъ числѣ 505 безплатныхъ сборныхъ таблицъ)	17,761 лис.	28,180 лис.
Приготовлено для сдачи въ Географическій магазинъ	3,242 —	82 —
Передано въ разныя учрежденія	5,771 —	1,661 —
Корректурныхъ оттисковъ, пробъ и порчи	1,297 —	2,826 —
Всего	28,071 лис.	32,749 лис.

Всего въ теченіи прошлаго года передано въ Географическій магазинъ картъ и плановъ (со включеніемъ листовъ, не сданныхъ въ 1868 году) 45,579 листовъ на сумму 18,872 р. 3 к.

IV. По Фотографіи.

Исполнено работъ (5-ю фотографами):

Негативовъ	казенныхъ работъ	44,090 кв. дюйм.
	частныхъ —	98,884 — —
	Итого	142,974 кв. дюйм.

(*) Въ Литографіи расходъ на одну бумагу составилъ 80 р. 35½, въ мѣдной печатной 41 р. 14½ к.

Позитивовъ	казенныхъ работъ	718,695 кв. дюйм.
	частныхъ —	380,164 — —
	Итого	1,098,859 кв. дюйм.

На исполненіе этихъ работъ Картографическое Заведеніе истратило:

1. На матеріалы (въ томъ числѣ на опыты 35 р.)	1,468 р. $3^1/_2$ к.
2. На жалованье наемнымъ рабочимъ	60 —
3. На задѣльную плату	1,367 — 70 —
4. На мелкія пріобрѣтенія (156 р. 95 к.) и случайные расходы	174 — 17 —
Итого	3,069 р. $90^1/_2$ к.

Выдѣляя изъ общей суммы матеріальныхъ расходовъ, отдѣльно расходы на негативы и позитивы, получимъ стоимость:

□ дюйма негатива	0, 52 к.
□ — позитива	0, 063 —

Сравнивая послѣднее число съ матеріальною стоимостью □ дюйма позитива въ 1868 году = 0,15 к, мы видимъ, что удешевленный способъ печатанія позитивовъ, введенный съ конца 1868 г., понизилъ стоимость печатанія въ $2^1/_2$ раза и далъ сбереженія Картографическому Заведенію до 1000 р.

Прибавляя къ стоимости матеріаловъ расходы по фотографіи, поименованные въ пунктахъ 2 3 и 4, и распредѣляя ихъ между негативами и позитивами въ отношеніи 3: 1, получимъ полную стоимость:

□ дюйма негатива въ	0, 83 к.
□ — позитива —	0, 17 —

Сверхъ исчисленныхъ расходовъ Картографическое Заведеніе истратило на канцелярскіе припасы (45 р. 89 к.) и на случайные расходы по веденію книгъ (175 р. 72 к.) всего 221 р. 61 к.

Расходъ Картографическаго Заведенія по пріобрѣтенію капитальнаго имущества, состоялъ въ слѣдующемъ:

За 60 новыхъ мѣдныхъ досокъ	1,374 р. 12 к.
За 33 литографическихъ камня	854 —
За скоропечатный станокъ	1,937 — 83 к.
Итого	4,165 р. 95 к.

Приводя къ общему итогу всѣ расходы Картографическаго Заведенія за прошлый годъ получимъ:

	Рубли.	Коп.	Въ % всей суммы.
1) За задѣльную плату и жалованье	48,474	$60^1/_2$	80,7%
2) За матеріалы	3,368	$4^1/_2$	5,6%
3) За бумагу для печатанія	2,914	$35^3/_4$	4,9%
4) За капитальныя пріобрѣтенія	4,165	95	6,9%
5) За мелкія пріобрѣтенія, исправленія и случайные расходы	1,151	65	1,9%
Итого	60,074	$60^3/_4$	»

Примѣчаніе. Разница на 429 руб. 33$^{3}/_{4}$ коп., между этимъ итогомъ и итогомъ 59,645 р. 27 к., даннымъ въ годовомъ отчетѣ расхода всѣхъ суммъ Картографическаго Заведенія за 1869 годъ, составляетъ разность между остаткомъ матеріаловъ, перешедшихъ съ 1868 на 1869 годъ и таковымъ же остаткомъ, перешедшимъ съ 1869 на текущій 1870 годъ.

Выдѣляя изъ этой суммы ту часть расходовъ, которая приходится собственно на казенныя работы, приходимъ къ слѣдующему выводу:

	Руб.	Коп.	Въ % всей суммы.
1) Задѣльную плату и жалованье (вознагражденіе за составленіе картъ 4,366 р. 34 коп., задѣльная плата за гравированіе картъ 30,229 р. 57 коп., содержаніе граверныхъ учениковъ 544 р. 99$^{1}/_{2}$ к., наемъ печатниковъ и подручныхъ 1,565 р. 67 к., постройка блузъ 143 р. 85 к., жалованье рабочимъ въ фотографіи 60 руб.)	36910	42$^{1}/_{2}$	78,9
2) За матеріалы (чертежные и иллюминовочные 199 р. 62 к., наклейные 187 р. 79 к., гравировальные 34 р., печатные 608 р., фотографическіе 682 р., канцелярскіе припасы 45 р. 89 коп.)	1757	30	3,7
3) За бумагу на казенныя изданія.	2909	55$^{1}/_{2}$	6,2
4) За капитальныя пріобрѣтенія	4165	95	8,9
5) За мелкія пріобрѣтенія, исправленія и часть случайныхъ расходовъ, вызванныхъ казенными надобностями	1080	90	2,3
Всего.	46824	13	

Этотъ выводъ показываетъ, что Картографическое Заведеніе, благодаря строгой бережливости въ расходованіи матеріаловъ, успѣло сохранить въ пользу производителей работъ наибольшую часть всѣхъ затраченныхъ имъ суммъ.

Очевидно, что подобный результатъ имѣлъ существенное вліяніе на развитіе дѣятельности всѣхъ частей Картографическаго Заведенія, такъ какъ размѣры этой дѣятельности находятся въ прямой зависимости отъ размѣровъ суммъ, удѣляемыхъ производителямъ работъ.

Дѣятельность Картографическаго Заведенія, за истекшій годъ, представляется въ еще болѣе благопріятномъ свѣтѣ, если сопоставить вышеприведенный итогъ 46,824 р. 13 к. казенныхъ расходовъ съ тою суммою, которая на покрытіе сихъ расходовъ была выбрана Заведеніемъ изъ казенныхъ ассигнованій.

Эта сумма слагается:

Изъ 34,705 р. 43$^{1}/_{2}$ к. по § 5 ст. 4-й смѣты Главнаго Штаба.

Изъ 2,038 р. 25 к. по § 8 п. 10 Л. Б. (смѣты 1868 года) } За фотографическія и гравировальныя работы по картѣ Царства Польскаго.

Изъ 7,716 р. 42 к. по § 8 п. 10 Л. Б. (смѣты 1869 года) }

и составляетъ всего 44,460 р. 10$^{1}/_{2}$ к.

Будучи на 2364 р. $2^1/_2$ к. менѣе вышеприведенной суммы въ 46,824 р. 13 к., она прямо показываетъ, что Картографическому Заведенію удалось сберечь казнѣ 2,364 р. $2^1/_2$ к., такъ какъ этотъ расходъ былъ покрытъ не изъ казенныхъ ассигнованій, а изъ суммъ, вырученныхъ отъ частныхъ заказовъ. Имѣя въ виду, что расходъ на матеріалы для казенныхъ изданій составлялъ въ прошедшемъ году 1757 руб. 30 коп., оказывается, что частными заказами нетолько окупилась вся матеріальная стоимость казенныхъ изданій, но что отъ этихъ заказовъ осталось еще 606 р. $72^1/_2$ к. на покрытіе другихъ казенныхъ расходовъ.

По Военно-Топографическому Училищу.

Учебный курсъ училища, начатый въ Сентябрѣ 1868 года, продолжался до начала апрѣля 1869 года. Послѣ Пасхи приступлено было къ экзаменамъ въ обоихъ классахъ, которые окончены къ 1-му Іюня.

При значительномъ числѣ предметовъ и обширности курса, успѣхи топографовъ вообще можно считать весьма удовлетворительными. Произведенные экзамены показали, что изъ 11-ти предметовъ преподаванія въ каждомъ классѣ, только по математикѣ въ старшемъ классѣ оказались нѣкоторые топографы нѣсколько слабыми. Явленіе это, при успѣшномъ занятіи другими предметами, еще яснѣе показало сдѣланное на экзаменѣ 1868 г. заключеніе о несовершенно правильной постановкѣ курса математики, относя весь курсъ Дифференціальнаго и Интегральнаго исчисленія на старшій классъ Училища. Но какъ вслѣдствіе означеннаго выше заключенія экзаменной коммисіи, при учебномъ курсѣ 1868—69 г. Дифференціальное исчисленіе отнесено къ младшему классу Училища, то на предстоящемъ экзаменѣ 1870 года результаты такого измѣненія курса высшей математики должны оказать хорошее вліяніе на успѣхи топографовъ и по этому довольно трудному и обширному предмету.

По окончаніи экзаменовъ топографы обоихъ классовъ занимались съ 1-го Іюня по 30-е августа практическою топографическою съемкою на пространствѣ, ограниченномъ съ сѣвера шоссе, ведущемъ изъ Краснаго села въ Царское село и оттуда на Колпино, а на югѣ и востокѣ теченіемъ рѣки Ижоры. Все снятое пространство заключало въ себѣ 225 кв. верстъ и исполнено по масштабу 200 саженъ въ дюймѣ. Горизонтальныя сѣченія горъ произведены на всемъ пространствѣ инструментально посредствомъ кипрегеля; для большей же точности въ опредѣленіи высотъ сдѣланы были предварительно по различнымъ направленіямъ нивеллировки, посредствомъ нивеллирнаго инструмента. Разстоянія вездѣ опредѣлялись кипрегелемъ—дальномѣромъ и топографы училища съ употребленіемъ этаго инструмента такъ освоились, что мѣрная цѣпь при производствѣ топографической съемки окончательно устранена.

Кромѣ того топографами старшаго класса произведены были учебныя тригонометрическія работы. Для этой цѣли построены три небольшія пирамиды на Дудергофѣ, въ д. Пендово и д. Гомболова, которыя въ связи съ двумя пирамидами Пулковской тріангуляціи: Кабази (S) и Никулино, составили три треугольника. Въ суммѣ горизонтальныхъ угловъ каждаго треугольника, погрѣшность наблюденій простиралась отъ 10″ до 12″; но значительную долю этой погрѣшности надо приписать весьма неудовлетворительному состоянію астрономическаго теодолита, который былъ употребленъ для практическихъ работъ. Хотя такимъ измѣреніемъ нельзя было достигнуть лучшихъ результатовъ, тѣмъ неменѣе топографы практически освоились съ употребленіемъ инструмента и самымъ методомъ измѣренія угловъ.

30-го Августа топографы, окончившіе курсъ Училища, были удостоены производства:

Въ Подпоручики Корпуса Военныхъ-Топографовъ.	6.
— Прапорщики — — —	8.
— Классные военные топографы съ чиномъ XII класса..	2.

Изъ числа 26-ти топографовъ младшаго класса, четверо произведены за выслугу узаконенныхъ лѣтъ въ классные военные топографы съ чиномъ XIV класса, двое переведены унтеръ-офицерскимъ званіемъ въ полки гвардіи и одинъ въ артиллерію. Остальные 19-ть человѣкъ переведены въ старшій классъ Училища, и изъ числа ихъ одинъ, по собственному желанію, уволенъ изъ училища, для поступленія въ Горный Институтъ.

На производившіеся во второй половинѣ августа пріемные экзамены, явились для поступленія въ Училище: 10 топографовъ, 1 студентъ университета, 2 воспитанника Строительнаго Училища и 4 изъ окончившихъ курсъ гражданскихъ гимназій. Изъ числа топографовъ выдержали удовлетворительный экзаменъ 8 человѣкъ, изъ остальныхъ же только 5. Впослѣдствіи съ Высочайшаго разрѣшенія приняты въ Училище два классныхъ военныхъ топографа, которые въ предъидущемъ году выдержали удовлетворительный экзаменъ для поступленія въ Училище, но не были зачислены въ оное по неимѣнію вакансій.

Новый учебный курсъ 1869—70 г. открытъ былъ въ началѣ Сентября, и чтеніе лекцій производится на выработанныхъ въ предъидущіе годы началахъ.

По Географическому магазину Главнаго Штаба.

Къ 1-му Января 1869 г. состояло на лицо:	
Картъ и плановъ 74,708 листовъ и 1287 книгъ на сумму.	31,460 р. 85 к.
Инструментовъ 20 штукъ на	309 — » —
Въ теченіи 1869 года вновь поступило:	
Картъ и плановъ 45,579 листовъ и 110 книгъ на	18,987 — 3 —
Инструментовъ 12 штукъ	94 — 50 —
Съ 1-го Января по 31 Декабря 1869 г. исключено по предписаніямъ:	
17 книгъ на сумму	32 — 50 —
Продано въ Петербургѣ:	
Картъ и плановъ 17,363 листа и 8 книгъ на сумму.	6,071 — 33 —
Инструментовъ 12 штукъ	94 — 50 —
Продано иногороднымъ и заграничнымъ покупателямъ:	
Картъ и плановъ 3,380 листовъ и 7 книгъ на сумму	1,374 — 40 —
Инструментовъ 3 штуки.	42 — » —
За тѣмъ къ 1 Января 1870 г. состоитъ на лицо:	
Картъ и плановъ 99,544 листа и 1,365 книгъ на сумму	42,969 — 65 —
Инструментовъ 17 штукъ на	267 — » —

---

3) Въ самомъ центрѣ главнаго хребта, гдѣ проходитъ Военно-Грузинская дорога, между сѣвернымъ и южнымъ его подножіями, т. е. между г. г. Владикавказомъ и Душетомъ, также не замѣчается внутреннихъ возмущающихъ причинъ и весьма значительныя отклоненія отвѣсныхъ линій, имѣющія тамъ мѣсто, удовлетворительно объясняются притяженіемъ наружныхъ горныхъ массъ. При этомъ замѣтимъ, что главный хребетъ на сказанномъ протяженіи состоитъ преимущественно изъ кристаллическихъ сланцевъ.

4) По южную сторону главнаго хребта, т. е. въ Закавказьи, гдѣ геологическое строеніе почвы обусловливается преимущественно мощными вулканическими образованіями, отклоненія отвѣсныхъ линій уже не могутъ быть объяснены притяженіемъ наружныхъ горныхъ массъ и необходимо допустить, хотя въ восточной части Закавказья, внутреннія возмущающія причины въ земной корѣ, которыя могутъ быть объяснены вулканизмомъ страны и продолжающимися донынѣ довольно значительными землетрясеніями.

«Разумѣется, мы еще имѣемъ слишкомъ мало данныхъ, чтобы эти заключенія представить въ надлежащей утвердительности и полнотѣ и считаемъ ихъ только предварительными.

«При этомъ не можемъ не выразить нашего искренняго желанія, чтобы на Кавказѣ, для большаго разъясненія настоящаго предмета, были произведены:

1) Астрономическія наблюденія широтъ еще нѣкоторыхъ пунктовъ.

2) Опредѣленія разности долготъ тригонометрическихъ пунктовъ, помощью существующихъ линій электрическихъ телеграфовъ, и

3) Наблюденія надъ качаніями маятника; на сколько осуществленіе этихъ работъ будетъ отъ насъ зависѣть—мы употребимъ всѣ старанія.»

Въ заключеніе авторъ приводитъ результаты изслѣдованій отклоненія отвѣсныхъ линій въ другихъ горныхъ странахъ, а именно въ Австріи, Швейцаріи и Остъ-Индіи.

ОБЪ ОТКЛОНЕНІИ ОТВѢСНЫХЪ ЛИНІЙ

ПРИТЯЖЕНІЕМЪ КАВКАЗСКИХЪ ГОРЪ.

Подъ приведеннымъ заглавіемъ напечатано въ приложеніяхъ къ XVII тому Записокъ Императорской Академіи Наукъ геодезическое изслѣдованіе г. І. Стебницкаго, имѣющее цѣлью объяснить законами всеобщаго тяготѣнія, несогласія между географическими широтами 14-ти пунктовъ, вычисленными изъ тріангуляціи и опредѣленными астрономически.

Извѣстно, что вычисленіе географическаго положенія пунктовъ изъ тріангуляціи основывается на предположеніи, что земля вообще представляетъ эллипсоидъ вращенія, такихъ размѣровъ и такого сжатія, которые наилучшимъ образомъ удовлетворяютъ градуснымъ измѣреніямъ, и что въ каждой точкѣ такого эллипсоида отвѣсная и нормальная линіи совпадаютъ. Астрономическое же опредѣленіе свободно отъ предположеній о фигурѣ земли и зависитъ отъ дѣйствительнаго направленія отвѣсной линіи въ данной точкѣ, которое обусловливается, кромѣ величины всей массы земли и суточнаго вращенія ея, еще и распредѣленіемъ массы земли, той или другой плотности, на нѣкоторомъ пространствѣ вокругъ данной точки.

Отсюда ясно, что если вокругъ даннаго пункта, при помощи нивеллировокъ, опредѣлены уклоненія дѣйствительной поверхности земли отъ общей фигуры ея, представляемой поверхностью океановъ, а изъ геологическихъ изысканій найдена плотность этихъ уклоненій; то является возможность вычислить à priori отклоненіе отвѣсной линіи отъ нормальной въ данномъ пунктѣ.

Ясно также, что полученное такимъ путемъ отклоненіе отвѣсной линіи, будетъ представлять разность между геодезическимъ и астрономическимъ положеніемъ пункта, только въ такомъ случаѣ, если на нѣкоторой глубинѣ не находятся массы, которыхъ плотность разнится отъ средней плотности слоевъ земной коры одного съ ними горизонта. При существованіи же такихъ возмущающихъ массъ вычисленіе à priori становится не возможнымъ, такъ какъ при современномъ состояніи Геологіи, положеніе этихъ массъ, ихъ фигура и плотность остаются неизвѣстными. Напротивъ того, въ этомъ случаѣ, геодезическія изслѣдов ніи могутъ доставить Геологіи полезныя указанія на мѣстныя особенности строенія земной коры.

Кромѣ того, вычисленное на основаніи физическихъ законовъ отклоненіе отвѣсной линіи, можетъ быть не согласно съ разностію между геодезическимъ и астрономическимъ положеніемъ пункта, еще и отъ того, что фигура земли на нѣкоторомъ значительномъ пространствѣ уклоняется отъ средней фигуры ея, выводимой изъ совокупности градусныхъ измѣреній.

Въ разсматриваемомъ трудѣ г. Стебницкій занимается изслѣдованіемъ перваго, изъ приведенныхъ случаевъ,—отклоненіемъ отвѣсной линіи вслѣдствіе притяженія горныхъ массъ. Въ своихъ изысканіяхъ онъ слѣдуетъ методамъ Пехмана или Клерка и даетъ подробные выводы всѣхъ, употребленныхъ имъ формулъ, а также всѣ данныя относительно плотности и фигуры земли, которыми онъ пользовался при вычисленіяхъ. Въ сущности обѣ эти методы заключаются въ слѣдующемъ: масса земли, лежащая надъ уровнемъ океана, разбивается на части системою вертикальныхъ плоскостей, проходящихъ чрезъ данный пунктъ и цилиндрическихъ поверхостей, общая ось которыхъ совпадаетъ съ линіею пересѣченія вертик. плоскостей, и вычисляется при-

тяженіе каждой такой части на изслѣдуемый пунктъ. Въ примѣненіи же той или другой методы къ практикѣ, изъ данной точки описываютъ на картѣ круги и раздѣляютъ ихъ діаметрами, сообразно принятымъ формуламъ; потомъ опредѣляютъ среднюю высоту и среднюю плотность каждаго, полученнаго такимъ путемъ, подраздѣленія и наконецъ вычисляютъ притяженіе: слѣдовательно въ практикѣ, вмѣсто объема каждой части возмущающей массы, принимается объемъ тѣла, въ которомъ земная поверхность замѣняется горизонтальною плоскостью, проведенною на высотѣ, равной средней высотѣ всѣхъ точекъ мѣстности. Понятно, что такая планировка мѣстности требуетъ знанія высотъ большаго числа точекъ, лежащихъ на различныхъ высотахъ; въ дѣйствительности же, въ большинствѣ случаевъ, приходится довольствоваться высотами только самыхъ возвышенныхъ и самыхъ низменныхъ точекъ, и это служитъ главною причиною неточности подобныхъ вычисленій.

Основаніемъ для вычисленій г. Стебницкаго служили: 1) высоты 3166 пунктовъ, опредѣленныя геодезически или барометрически, 2) промѣры Каспійскаго моря, сдѣланные чинами морскаго вѣдомства и 3) подробныя съемки въ части Тифлисской и Елисаветпольской губерній, на которыхъ назначены полуинструментально горизонтали.

Всѣ точки, имѣющія орографическое значеніе, были нанесены на 5-ти верстную карту и, соображаясь съ оригинальными съемками, вычислены среднія высоты каждыхъ четырехъ квадратныхъ минутъ (называя кв. минутою часть земной поверхн. заключающую въ себѣ 1′ по широтѣ и 1′ по долготѣ). Потомъ выведены среднія высоты каждыхъ 16-ти кв. минутъ и вписаны на сѣть, начерченную по проэкціи Гаусса въ 20-ти верстномъ масштабѣ. Первая карта послужила для вычисленія притяженія мѣстъ ближайшихъ къ пункту, а вторая-болѣе далекихъ.

Относительно точности среднихъ высотъ подраздѣленій г. Стебницкій говоритъ: «точность оцѣнки зависитъ отъ количества опредѣленныхъ высотъ и ихъ расположенія, т. е. на сколько онѣ характеризуютъ мѣстность, а также отъ болѣе или менѣе быстраго видоизмѣненія мѣстности, такъ что въ зависимости отъ послѣдняго обстоятельства, въ наиболѣе горныхъ и пересѣченныхъ мѣстностяхъ можно ожидать и большей ошибки въ оцѣнкѣ высотъ подраздѣленій; но съ другой стороны, чѣмъ пересѣченнѣе мѣстность, тѣмъ на ней мы имѣемъ болѣе опредѣленныхъ высотъ. Если примемъ вышеприведенное число пунктовъ, опредѣленныхъ по высотѣ, а именно: для Закавказья 2336, а для Сѣвернаго Кавказа 830, а площади этихъ пространствъ, согласно моему исчисленію, то въ Закавказьи приходится одинъ пунктъ опредѣленный по высотѣ на 70 квадр. верстъ, или на 7,7 квадратиковъ, заключающихъ каждый по 4-ре минуты, а на Сѣверномъ Кавказѣ одинъ пунктъ на 265 кв. верстъ, или на 31 квадратикъ. Но эти цыфры далеко не выражаютъ дѣйствительности, отъ неравномѣрнаго распредѣленія пунктовъ, потому, что за небольшими исключеніями, въ нагорныхъ мѣстахъ приходилось непремѣнно хотя одна высота на три или четыре квадратика; въ степныхъ же мѣстахъ, какъ напримѣръ въ сѣверной части Кубанской области или восточной Ставропольской губерніи, почти совершенно ровныхъ, приходилось по одному пункту на пол-или даже цѣлый квадратный градусъ; но тамъ эта рѣдкость пунктовъ не имѣла почти никакого значенія.

«Изъ разныхъ соображеній и сравненій, мы полагаемъ на каждыя 100 саженъ высоты ошибку въ оцѣненной высотѣ отъ 1-й до 3-хъ саженъ, т. е. на 1000 саженъ или 7500 фут. отъ 10 до 30 саж., или въ среднемъ два процента, т. е. 0,02 оцѣненной высоты; мы увѣрены, что ошибка эта не будетъ меньше (больше) дѣйствительной, особенно если примемъ во вниманіе, что ошибки могутъ быть то въ ту, то въ другую сторону, и отчасти въ среднемъ выводѣ для каждаго отдѣльнаго пункта, на который исчислялось притяженіе, компенсируются. Въ значеніи сред-

ней высоты 4-хъ и 16-ти квадратныхъ минутъ на картахъ, мы ограничились только сотыми долями версты.

«Относительно ошибокъ въ оцѣнкѣ среднихъ высотъ по картамъ, Капитанъ Клеркъ, въ описаніи англійской тріангуляціи замѣчаетъ: «что вѣроятная ошибка оцѣненной средней высоты «подраздѣленія, кажется не возрастаетъ пропорціонально площади, но быть можетъ пропорціо«нально корню квадратному изъ площади». И вообще, чѣмъ съ большею точностью должа быть оцѣнена средняя высота, тѣмъ данное пространство должно быть разбито на болѣе мелкія части; такъ, при вычисленіи Кавказскихъ высотъ, какъ далѣе видно, мы и поступали.»

О величинѣ раіоновъ, обнимающихъ изслѣдуемые пункты и величинѣ частей, на которыя разбивались они, можно судить по слѣдующей таблицѣ.

Названіе пунктовъ.	Число секторовъ въ $\frac{1}{4}$ круга.	Число круговъ.	Величина радіусовъ: наимен.	наибольш.	Названіе пунктовъ.	Число секторовъ въ $\frac{1}{4}$ круга.	Число круговъ.	Величина радіусовъ: наимен.	наибольш.
1) Тифлисъ	8	25	1,16 вер.	130,17 вер.	8) Сигн. Песчано-копскій. . . .	5	8	30 вер.	240 вер.
2) Душетъ	8	20	3,10	130,17	9) г. Екатеринодаръ	5	4	20	80
3) Владикавказъ . .	8	21	3,10	158,47	10) Сигн. Зубовъ. .	5	4	30	120
4) Ст. Александровск.	6	13	6,21	144,97	11) г. Петровскъ. .	6	13	8,07	188,49
5) Вост. кон. Екатеринградск. баз.	6	14	6,21	188,49	12) г. Шемаха. . .	8	17	5,60	130,17
6) г. Георгіевскъ. .	6	14	6,21	188,49	13) г. Елисаветполь.	8	19	5,60	192,91
7) Сигн. Русскій. .	6	15	6,21	215,08	14) г. Баку. . . .	6	9	23,07	188,49

Притяженіе на пунктахъ 8, 9 и 10-мъ вычислялось по методѣ Клерка, въ которой, какъ радіусы круговъ, такъ и синусы азимутовъ ихъ, возрастаютъ въ ариѳметической прогрессіи. Въ настоящемъ случаѣ, разность прогрессіи синусовъ азимутовъ принята $= {}^1/_5$; вслѣдствіе чего самые азимуты получились: 0° 0′ 0″ | 11° 32′ 10″ | 23° 34′ 40″ | 36° 52′ 10″ | 53° 7′ 50″ | 90° 0′ 0″; т. е. углы секторовъ довольно быстро возрастали отъ меридіана къ 1-му вертикалу. На всѣхъ же остальныхъ пунктахъ употреблялась метода Пехмана, гдѣ углы секторовъ равны, а радіусы круговъ возрастаютъ въ геометрической прогрессіи, знаменатель которой $= tg^2\ (45° + \frac{1}{4}$ угла сектора).

Пространства, ограниченныя наименьшими кругами, не принимались во вниманіе.

Плотность принималась общая для всѣхъ пунктовъ, а именно: плотность воздуха $= 0$, прѣсной воды $= 1$, морской $= 1{,}010$, а отношеніе средней плотности суши (2,85) къ средней плотности всей земли $(5{,}5) = \frac{1}{2}$.

Окончательные результаты своихъ изысканій г. Стебницкій представилъ въ нижеслѣдующей таблицѣ, гдѣ

въ I столбцѣ показано названіе пункта.

Во II —— Геодезическая широта его, вычисленная на основаніи астрономической Екатериноградскаго базиса (*).

(*) Широты эти заимствованы изъ описаній тріангуляцій Закавказской и Сѣвернаго Кавказа, напечатанныхъ въ XVI и XX, XXX и XXXI частяхъ Записокъ В. Т. Отдѣла Г. Ш. Въ этихъ же книгахъ находится и большая часть высотъ, употребленныхъ авторомъ.

*

Въ III столбцѣ, та же широта, исправленная на 12″,62, вслѣдствіе отклоненія отвѣсной линіи на восточномъ концѣ Екатериноградскаго базиса (*).

— IV —— широта, опредѣленная астрономически (**).

— V —— разность между исправленной геодезической и астрономической широтами.

— VI —— вычисленное отклоненіе отвѣсной линіи вслѣдствіе притяженія горъ. При этомъ поставлено *минусъ*, когда притяженіе наружныхъ массъ было къ *Югу*, и на оборотъ *плюсъ* — при притяженіи къ *Сѣверу*.

— VII —— разность между числами, поставленными въ двухъ предъидущихъ столбцахъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Пункты къ сѣверу отъ главнаго Кавказскаго хребта.						
1) г. Владикавказъ. . . .	43° 1′17″,10	43° 1′ 4″,48	43° 1′40″,24	—35″,76	*—38″,76*	+ 3″,00
2) Ст. Александровская. .	43 29 2,61	43 28 49,99	43 29 8,13	—18,14	*—19,45*	+ 1,31
3) Вост. кон. Екатериноградскаго базиса.	—	—	43 49 7,03	—	*—12,62*	—
4) г. Георгіевскъ	44 9 31,92	44 9 19,30	44 9 29,27	— 9,97	*—12,09*	+ 2,12
5) Сигн. Русскій	45 8 4,93	45 7 52,31	45 8 1,97	— 9,66	*—10,83*	+ 1,17
6) — Песчанокопскій. .	46 15 1,32	46 14 48,70	46 14 45,81	+ 2,89	*0*	+ 2,89
7) г. Екатеринодаръ. . .	45 0 59,53	45 0 46,91	45 0 51,27	— 4,36	*— 2,36*	— 2,00
8) Сигн. Зубовъ.	43 51 33,69	43 51 21,07	43 51 22,13	— 1,06	*— 2,65*	+ 1,59
9) г. Петровскъ.	42 59 30,76	42 59 18,14	42 59 36,7	—18,56	*—16,41*	— 2,15
Пункты къ югу отъ главнаго Кавказскаго хребта.						
10) г. Душетъ	42° 5′26″,58	42° 5′13″,96	42° 4′55″,67	+18″,29	*+17″,43*	+ 0″,86
11) г. Тифлисъ	41 43 12,56	41 42 59,94	41 43 7,50	— 7,56	*+ 2,41*	— 9,97
12) г. Елисаветполь . . .	40 40 48,46	40 40 35,84	40 41 8,59	—32,75	*—20,50*	—12,25
13) г. Шемаха	40 38 0,46	40 37 47,84	40 38 11,05	—23,21	*+16,43*	—39,64
14) г. Баку	40 22 10,78	40 21 58,16	40 21 57,4	+ 0,76	*+ 2,06*	— 1,30

По поводу чиселъ этой таблицы авторъ приходитъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

«По предъидущей таблицѣ разности между отклоненіями отвѣсной линіи отъ нормальной, выводимыми изъ сравненія геодезическихъ широтъ съ астрономическими, и отклоненіями, вычисленными изъ притяженія наружныхъ горныхъ массъ, слѣдующія:

(*) Исправленіе сдѣлано на основаніи соображеній, изложенныхъ въ VIII главѣ XXXI части тѣхъ же Записокъ.

(**) Широты всѣхъ пунктовъ, заисключеніемъ г.г. Петровска и Шемахи, взяты изъ XXXI части Записокъ, а широты этихъ послѣднихъ изъ Гидрографическаго изслѣдованія Каспійскаго моря, Капитана 1-го ранга Ивашинцова, часть Астрономическая, 1866.

По сѣверную сторону главнаго Кавказскаго хребта.

	Отклоненія: по сравн. широтъ.	по вычисл. притяжен.	разность отклоненій.
1) Г. Владикавказъ	— 35″,76	+ 38″,76	= + 3″,00
2) Стан. Александровская	— 18, 14	+ 19, 45	= + 1, 31
3) Восточный конецъ Екатериноградскаго базиса	— 12, 62	+ 12, 62	= 0, 00
4) Г. Георгіевскъ	— 9, 97	+ 12, 09	= + 2, 12
5) Сигн. Русскій	— 9, 66	+ 10, 83	= + 1, 17
6) Г. Екатеринодаръ	— 4, 36	+ 2, 36	= — 2, 00
7) Сигн. Зубовъ	— 1, 06	+ 2, 65	= + 1, 59
8) Г. Петровскъ	— 18, 56	+ 16, 41	= — 2, 15

«Сумма отклоненій по разностямъ широтъ для восьми пунктовъ будетъ 110, 13, а по вычисленію притяженія 115″, 17; разность между ними 5, 04 составляетъ немного менѣе $^1/_{20}$ первой суммы; средняя же величина разности отклоненій независимо знака будетъ 1″, 69.

«Такъ какъ, во 1-хъ, приведенные пункты расположены по всему пространству сѣвернаго Кавказа, на различныхъ отдаленіяхъ отъ главнаго хребта, и во 2-хъ, средняя величина разности отклоненій (1″, 69) почти не выходитъ изъ предѣловъ несогласія какое можно ожидать вслѣдствіе неточности вычисленій, происходящей отъ неточности размѣровъ средней фигуры Земли по Вальбеку, ошибокъ въ оцѣненныхъ высотахъ, неточности въ принятой средней плотности горныхъ породъ и другихъ погрѣшностей; то слѣдуетъ придти къ тому заключенію, что найденныя разности между геодезическими и астрономическими широтами на сѣверномъ Кавказѣ удовлетворительно объясняются притяженіемъ наружныхъ горныхъ массъ, а потому нѣтъ основанія подозрѣвать сколько нибудь значительныхъ возмущающихъ причинъ внутри земной коры на этомъ пространствѣ, т. е. внутреннихъ пустотъ или особенно неравномѣрнаго распредѣленія плотности. При этомъ однакожъ нельзя не замѣтить, что положительныя разности отклоненій преобладаютъ надъ отрицательными—и быть можетъ, причина тому заключается въ погрѣшности притяженія основнаго пункта (Екатериноградскаго базиса) или принятой плотности. Предметъ этотъ мы надѣемся разъяснить, насколько возможно будетъ, при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ настоящаго вопроса.

«Изъ той же таблицы разности отклоненій:

По южную сторону главнаго хребта.

Г. Душетъ	+ 18″,29	— 17″,43	= + 0″,86
Г. Тифлисъ	— 7, 56	— 2, 41	= — 9, 97
Г. Елисаветполь	— 32, 75	+ 20, 50	= — 12, 25
Г. Шемаха	— 23, 21	— 16, 43	= — 39, 64
Г. Баку	+ 0, 76	— 2, 06	= — 1, 30

«Въ первомъ и послѣднемъ пунктахъ притяженіе наружныхъ массъ вполнѣ удовлетворительно объясняетъ отклоненіе отвѣсной линіи отъ нормальной, и при этомъ замѣчательно то, что для г.г. Владикавказа и Душета, изъ которыхъ первый лежитъ у самаго подножія главнаго хребта (откуда онъ начинаетъ круто подыматься) съ сѣверной стороны, а другой въ такомъ же совершенно положеніи—съ южной стороны, разность въ геодезической и астрономической амплитудахъ по широтѣ, вполнѣ объясняется отклоненіемъ отвѣсной линіи, происходящемъ отъ притяженія горныхъ массъ; дѣйствительно, изъ таблицы,

амплитуда Владикавказъ—Душетъ по широтѣ

астрономической	0° 56′ 44″,57
геодезической	0 55 50, 52
разность. . . .	0 0 54, 05 . . (1)

Сумма же вычисленныхъ отклоненій для Душета и Владикавказа:

$$17'',43 + 38'',76 = 56'',19 \quad . \; . \; . \; . \; (2)$$

разность между (2) и (1) = 2″,14.

«Остальные за тѣмъ изъ разсматриваемыхъ пунктовъ: г.г. Тифлисъ, Елисаветполь, Шемаха и Баку расположены почти подъ одной широтой и параллельно оси (линіи поднятія) главнаго хребта; при этомъ наименьшее уклоненіе, какъ выше видно, имѣетъ мѣсто въ Тифлисѣ (9″,98), далѣе на востокъ оно увеличивается, доходя въ Шемахѣ до наибольшей величины, а за тѣмъ еще далѣе къ востоку быстро уменьшается и у Каспійскаго моря (въ Баку) почти равно нулю.

«Выведенныя выше разницы между отклоненіемъ отвѣсной линіи по разности широтъ и отклоненіемъ, вычисленнымъ по притяженію массъ горъ, не могутъ быть объяснены ошибками наблюденій и вычисленій, потому что если даже допустимъ, что каждая вычисленная средняя высота подраздѣленія невѣрна до $^1/_{10}$ своей величины (что не вѣроятно), то отъ этого можетъ произойти разница не болѣе 1″; принятые размѣры Земли тоже могутъ представить ошибку не болѣе 0″, 5, слѣдовательно наибольшая ошибочность нашихъ результатовъ не превзойдетъ 1″ или 1″,5. Такимъ образомъ, необходимо допустить дѣйствіе внутренней возмущающей причины на отвѣсную линію въ этихъ пунктахъ. Сказанныя разности между отклоненіями указываютъ и на то, что возмущающая внутренняя причина по линіи этихъ пунктовъ, производитъ уклоненіе отвѣсной линіи въ меридіанѣ къ югу, слѣд. или къ югу отъ этой линіи существуетъ скопленіе массъ большой плотности, или же къ сѣверу находятся внутреннія пустоты или массы малой плотности; во всякомъ случаѣ, эта возмущающая причина производитъ наибольшее дѣйствіе на г. Шемаху и должна быть наиболѣе близкою къ этому пункту.

«Одинаковость знака этихъ уклоненій на трехъ пунктахъ показываетъ, что вѣроятно причина ихъ одна и таже, но это положительно можетъ быть доказано или опровергнуто лишь изслѣдованіемъ надъ большимъ числомъ пунктовъ по линіи ихъ расположенія.

«Если мы обратимся къ объясненію вѣроятной физической причины разбираемаго явленія, то представляется слѣдущее: почти все Закавказье или горы малаго Кавказа, по геологическимъ изслѣдованіямъ академика Абиха, въ большей части состоятъ изъ огненножидкихъ породъ—продуктовъ дѣятельности многочисленныхъ потухшихъ вулкановъ разбросанныхъ по всему Закавказью; понятно, что при таковыхъ явленіяхъ, могли образоваться въ земной корѣ различныя ненормальности въ ея сложеніи, какъ то: поднятіе горныхъ кряжей съ ихъ трещинами и разсѣлинами, наполнившимися при томъ породами кристаллическими и минералами въ видѣ неправильныхъ жилъ и залежей.

«Кромѣ того, г. Шемаха подверженъ частымъ землетрясеніямъ, нерѣдко разрушавшимъ этотъ городъ и окрестныя мѣста; такъ 30 и 31 Мая 1859 г. подземные удары въ нѣсколько секундъ повредили почти всѣ строенія въ городѣ и причинили большія несчастія. По изслѣдованіямъ академика Абиха, Шемаха находится почти въ центрѣ круга, въ которомъ распространяются землетрясенія; направленіе же землетрясеній въ этой мѣстности, бываетъ обыкновенно съ сѣверо-запада на юго-востокъ. За тѣмъ въ г. Тифлисѣ находятся также минеральные ключи и,

по изслѣдованіямъ раіона землетрясенія 20 Іюня 1840 года, Тифлисъ и Елисаветполь расположены по окружности круга, внутри котораго имѣютъ мѣсто колебанія почвы.

«Относительно же причины землетрясеній, извѣстный знатокъ вулканическихъ явленій и геологіи Кавказа, академикъ Абихъ замѣчаетъ: «Наиболѣе употребительное и, можетъ быть менѣе «произвольное объясненіе, приписываетъ землетрясенія разрушительному дѣйствію паровъ и «газовъ, заключающихся въ подземныхъ пустотахъ и разсѣлинахъ, когда имъ случается испыты«вать въ сихъ послѣднихъ сильное давленіе».

«Выше мы сказали, что для объясненія ненормальнаго отклоненія въ Тифлисѣ, Елисаветполѣ и Шемахѣ, слѣдуетъ предположить пустоты на сѣверъ отъ этихъ пунктовъ, а какъ по приведеннымъ изслѣдованіямъ, землетрясенія въ этихъ пунктахъ, распространяются съ сѣвера, то предположеніе объ этихъ пустотахъ потверждается и геологическими явленіями. Впрочемъ болѣе положительныя гипотезы о причинахъ ненормальнаго отклоненія отвѣсной линіи на сказанныхъ пунктахъ, могутъ быть сдѣланы только при болѣе подробномъ изслѣдованіи этого явленія.

«Все предъидущее относится до отклоненія отвѣсной линіи отъ нормальной только въ меридіанѣ, т. е. по широтамъ; благодаря же экспедиціи для гидрографическаго описанія Каспійскаго моря, мы имѣемъ долготы, опредѣленныя хронометрически относительно Астрахани, на двухъ пунктахъ общихъ этой экспедиціи и Кавказской тріангуляціи: г. г. Петровскъ и Баку, а потому скажемъ и о результатахъ сравненія въ этихъ пунктахъ; долгота Астрахани опредѣлена Приволжской тріангуляціей и равна 17° 42′ 39″,5 отъ Пулкова, а по опредѣленію большой хронометрической экспедиціи, таже долгота 17° 42′ 24″,6 ± 2″,4 слѣд. астрономическая долгота менѣе геодезической на 14″,9.

«По недостатку гипсометрическихъ данныхъ, мы не войдемъ въ изслѣдованіе этой разницы и примемъ въ основаніе долготу Астрахани по геодезическому опредѣленію, такъ какъ долготы пунктовъ Кавказской тріангуляціи приведены въ полное согласіе съ долготами Новороссійской и Приволжской тріангуляцій по общей разности въ мѣстахъ ихъ соединенія; придавъ къ геодезической долготѣ Астрахани хронометрическую долготу Петровска, и принявъ поправку Кавказскихъ долготъ, получимъ:

Долгота г. Петровска отъ 1-го меридіана.

По Кавказск. тріанг.	По хроном. разн. отъ Астрахани.	Разность.
65° 9′ 41″,13	65° 9′ 58″,05	16″,92

«Выше мы исчислили (*) отклоненіе отвѣсной линіи въ Петровскѣ по долготѣ 22″,11 *къ западу*, но какъ отклоненіе отвѣса къ западу, увеличиваетъ долготу, то эта поправка хронометрической долготы должна быть взята со знакомъ минусъ, и тогда будетъ:

Долгота Петровска

геодезическая.	65° 9′ 41″,13
астрономическая	65 9 35, 94
разность. . .	+ 5, 19

«Точно также для г. Баку имѣемъ:

Геодез. долгота.	Хроном. долгота.	Разность.
67° 29′ 55″,85	67° 30′ 6″,90	11″,05

(*) Авторомъ вычислены отклоненія отвѣсныхъ линій не только по широтѣ, но также по долготѣ и азимуту для всѣхъ пунктовъ, изслѣдованныхъ по методѣ Пехмана.

Вычисленное отклоненіе отвѣсной линіи по долготѣ въ Баку 9″,74 *къ западу*; введя эту поправку, получимъ:

Долгота Баку:

геодезическая	67° 29′ 55″,85
астрономическая	29 54,16
разность	— 1,31

«Если принять во вниманіе ошибки, которыя при этомъ могутъ имѣть мѣсто, то въ гг. Петровскѣ и Баку разность между геодезическими и астрономическими опредѣленіями долготъ— удовлетворительно объясняется притяженіемъ наружныхъ массъ.

«При предъидущихъ сравненіяхъ отклоненій отвѣсныхъ линій, получаемыхъ изъ разности широтъ и изъ вычисленія притяженія массъ горъ мы считали удовлетворительнымъ, если эти отклоненія отличались между собою на 1″ или 2″—именно на томъ основаніи, что по существу этого вопроса трудно ожидать болѣе удовлетворительнаго его разрѣшенія, по слѣдующимъ причинамъ: 1) вычисленія притяженія горныхъ массъ основываются на средней оцѣнкѣ высотъ принятыхъ подраздѣленій мѣстности, которая обусловливается подробнымъ орографическимъ знаніемъ мѣстности, что еще далеко не вполнѣ достигнуто относительно Кавказа, имѣющаго весьма сложную орографію; однакожъ можно надѣяться, что въ выведенныхъ нами результатахъ ошибка отъ этой причины не очень значительна, и вообще не достигаетъ, какъ выше мы сказали, $^1/_{50}$ оцѣненныхъ высотъ. 2) Исчисленіе притяженія горныхъ массъ производится посредствомъ формулъ, выражаемыхъ медленно сходящимися рядами (*); а потому при этомъ весьма важно назначеніе предѣльнаго круга или раіона, внутри котораго исчисляется притяженіе на данный пунктъ, и который долженъ быть избранъ такъ, чтобы мѣстность лежащая внѣ этого раіона не имѣла чувствительнаго вліянія на направленіе отвѣса въ данномъ пунктѣ—вопросъ, который не легко рѣшается при столь сложной орографіи страны; хотя въ назначеніи этого радіуса мы старались быть послѣдовательными въ одинаковой степени для всѣхъ пунктовъ, но все-таки въ этомъ осталась извѣстная степень произвола, что разумѣется обусловливаетъ нѣкоторую ошибку.

«Оставляя болѣе подробный разборъ выведенныхъ нами результатовъ отклоненія отвѣсныхъ линій на Кавказѣ до второй части нашего изслѣдованія, гдѣ этотъ вопросъ будетъ разсмотрѣнъ въ связи съ средней фигурой Кавказа, плотностью земли и проч., мы представимъ теперь общій сводъ того, что можно заключить изъ предъидущаго, а именно:

1) Въ степной южно-русской полосѣ отъ Кіевской губ. до самой почти Астрахани, какъ показываютъ результаты Новороссійской и Приволжской тріангуляцій, незамѣтно отклоненія отвѣсныхъ линій вслѣдствіе внутреннихъ возмущающихъ причинъ въ земной корѣ.

2) На всемъ сѣверномъ Кавказѣ, гдѣ горныя массы главнаго хребта постепенно уменьшаются и на дальнемъ разстояніи сливаются съ южно-русскою степною полосой, отклоненія отвѣсныхъ линій объясняются притяженіемъ наружныхъ горныхъ массъ Кавказа, и въ части земной коры на этомъ пространствѣ, не замѣчается какихъ либо особыхъ внутреннихъ возмущающихъ причинъ.

(*) Этотъ недостатокъ имѣютъ особенно формулы г. Пехмана. *Авт.*

след. стр. 49 См. после с. 40

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЯ РАБОТЫ ПО ГРАДУСНОМУ ИЗМѢРЕНІЮ

ВЪ

ЕВРОПЕЙСКОЙ ТУРЦІИ.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЯ РАБОТЫ ПО ГРАДУСНОМУ ИЗМѢРЕНІЮ

ВЪ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТУРЦІИ ВЪ 1867 и 1869 ГОДАХЪ.

Въ Іюлѣ мѣсяцѣ 1867 г. послѣдовало Высочайшее повелѣніе о производствѣ предварительныхъ изслѣдованій мѣстности для продолженія Русскаго градуснаго измѣренія дуги меридіана отъ г. Измаила до острова Кандіи. Съ этою цѣлью снаряжена была Главнымъ Штабомъ экспедиція, въ которую были назначены: Генеральнаго Штаба Капитаны Кортацци и Артамоновъ и Л.-Гв. Уланскаго полка Штабсъ-Ротмистръ Бобриковъ, при чемъ Капитану Кортацци поручено было начальство надъ экспедиціей; сверхъ того, съ разрѣшенія Русскаго Посла въ Константинополѣ Генералъ-Адъютанта Игнатьева, къ ней присоединились еще, состоявшіе въ то время при нашемъ посольствѣ въ Константинополѣ: Л.-Гв. Уланскаго полка Поручикъ Скалонъ и Корпуса Военныхъ Топографовъ Штабсъ-Капитанъ Быковъ

Ближайшею задачею экспедиціи было:

1.) Выборъ выгоднѣйшаго направленія для проложенія тригонометрической сѣти;

2.) Указаніе мѣстностей удобныхъ для измѣренія базисовъ, полагая на всемъ протяженіи дуги меридіана отъ 3-хъ до 4-хъ базисовъ.

3.) Выборъ пунктовъ, могущихъ служить вершинами треугольниковъ при извѣстномъ направленіи сѣти, и приближенное опредѣленіе географическаго положенія ихъ.

4.) Собираніе свѣдѣній необходимыхъ для составленія окончательнаго проэкта и смѣты предстоящихъ работъ.

Для измѣренія дуги меридіана отъ Измаила до острова Кандіи представляются три главныхъ пути.

1.) Отъ Измаила по берегу Чернаго моря черезъ Дарданелльскій проливъ и по Анатолійскому прибрежью; откуда, пользуясь островами Архипелага, перейти на островъ Кандію съ восточной его стороны.

2.) Исходя отъ пунктовъ Австрійской тріангуляціи, проходящей по лѣвому берегу Дуная, по направленію къ Дарданелльскому проливу и далѣе какъ сказано выше.

3.) Отъ тѣхъ же пунктовъ Австрійской тріангуляціи по направленію къ Ѳессаліи, и далѣе черезъ Грецію и Морею, откуда перейти на островъ Кандію съ западной стороны.

Изъ этихъ трехъ путей второй представляется наиболѣе выгоднымъ. Имѣя въ виду воспользоваться готовою уже тріангуляціею, проведенною Австрійцами по всему лѣвому берегу Дуная, можно было бы сократить работы почти на 2 градуса по меридіану. По этому силы и средства экспедиціи были направлены преимущественно на изслѣдованіе мѣстности между южными частями Дуная и Архипелагомъ, съ цѣлью избрать направленіе для сѣти отъ Дуная къ Дарданелламъ или же къ Салоникамъ, т. е. на Ѳессалію. Но мѣстность по которой проходятъ эти оба направленія изслѣдована, въ географическомъ отношеніи, очень мало: имѣющіяся карты страны,

составленныя по маршрутамъ и распроснымъ свѣдѣніямъ различныхъ путешественниковъ весьма не полны и невѣрны; такъ что оказалось необходимымъ, для полученія сколько нибудь вѣрнаго понятія объ относительномъ положеніи горныхъ хребтовъ, дорогъ, населенныхъ мѣстъ, сдѣлать въ этой мѣстности возможно болѣе астрономическихъ опредѣленій.

Съ этою цѣлью Капитаны Кортацци и Артамоновъ сдѣлали нѣсколько экспедицій внутрь страны для опредѣленія широтъ различныхъ болѣе примѣчательныхъ пунктовъ вблизи Балканъ и для связи ихъ по долготѣ съ пунктами, опредѣленными на Дунаѣ въ 1828 и 29 годахъ: Рущукомъ и Систово. Каждый изъ нихъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи отражательный кругъ, по 5-ти карманныхъ хронометровъ и метеорологическіе снаряды. Такимъ образомъ Капитаномъ Кортацци сдѣлано двѣ поѣздки: одна изъ Рущука черезъ Тырново, Габрово, Карлово, Пазарджикъ, въ Филипополь и оттуда черезъ Эски-Заару обратно въ Рущукъ; при чемъ опредѣлено астрономически 15-ть пунктовъ; другая изъ Варны черезъ Бургасъ, Факы въ Адріанополь. Эта послѣдняя экспедиція была сдѣлана преимущественно съ топографической цѣлью, чтобы ознакомится съ характеромъ ближайшихъ къ морю уступовъ Балканъ, и осмотрѣть на сколько мѣстность въ этомъ направленіи выгодна для проведенія тригонометрической сѣти.

Капитаномъ Артамоновымъ сдѣлано также двѣ экспедиціи первая изъ Рущука черезъ Систово, Ловечъ, Троянъ, Златицу въ Софію и оттуда обратно въ Рущукъ, при чемъ имъ опредѣлено 11-ть астрономическихъ пунктовъ; вторая—изъ Рущука же черезъ Шумлу, Сливно въ Адріанополь; на этомъ пути онъ опредѣлилъ астрономически 6 пунктовъ. Свѣдѣнія, собранныя въ 1867 году, были пополнены въ 1869 году Капитаномъ Артамоновымъ, сдѣлавшимъ поѣздку отъ Константинополя чрезъ Кезанлыкъ, Златицу и Софію до Систово, при чемъ опредѣлено географическое положеніе 37 пунктовъ.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ 1867 ГОДА

Капитана Кортацци.

Поѣздка изъ Рущука въ Филипополь и обратно продолжалась отъ 5-го Ноября (нов. ст.) до 8-го Декабря, всего 33 дня. Направленіе пути и опредѣленные астрономически пункты обозначены на прилагаемой при семъ отчетной картѣ. Въ распоряженіи Капитана Кортацци находился одинъ отражательный кругъ Пистора и Мартенса большаго размѣра № 309, принадлежащій Николаевской Академіи Генеральнаго Штаба, ртутный искусственный горизонтъ, 5-ть карманныхъ хронометровъ: Frodsham №№ 01528, 19976, 19979 и 1603 и Dent № 5877, металлическій барометръ (анероидъ) Швабе № 2754 и термометръ.

Отражательный кругъ № 309, какъ положительно извѣстно наблюдателю, въ теченіи четырехъ лѣтъ предшествовавшихъ экспедиціи не былъ разбираемъ, и вообще въ немъ не было сдѣлано никакихъ измѣненій въ родѣ исправленія коллимаціонной ошибки, наклонности призмы и т. п.; отчего части инструмента, по всей вѣроятности, весьма прочно усѣлись на своихъ мѣстахъ и это обстоятельство служитъ весьма вѣроятною причиною того, что коллим. ошибка инструмента (мѣсто нуля), какъ видно изъ прилагаемаго въ концѣ списка, сохранялась весьма постоянною во все время экспедиціи.

Изъ пяти поимянованныхъ хронометровъ, одинъ Fr. № 19979 имѣлъ во время путешествія такой неравномѣрный ходъ, что вовсе не былъ употребленъ для вычисленія долготъ.

Анероидъ былъ вывѣренъ до экспедиціи сравненіемъ со ртутнымъ барометромъ въ Москвѣ и въ Константинополѣ и затѣмъ, по окончаніи экспедиціи, въ Пулковѣ. Всѣ три сравненія дали очень согласныя поправки его, такъ что во время экспедиціи онъ съ большою выгодою замѣнялъ ртутный барометръ для опредѣленія рефракціи.

Всѣ инструменты находились въ деревянныхъ ящикахъ и при переѣздахъ, дѣлаемыхъ обыкновенно верхомъ на лошади, укладывались въ сумки, привѣшанныя по сторонамъ сѣдла; хронометры же укладывались въ горизонтальномъ положеніи въ особенный поясъ, носимый самимъ наблюдателемъ. Всѣ опредѣленія широтъ и поправокъ хронометра были сдѣланы въ этой экспедиціи по наблюденіямъ высотъ звѣздъ. Для опредѣленія времени наблюдалось всегда 2 звѣзды около 1-го вертикала приблизительно на одинаковыхъ высотахъ, одна на востокѣ, другая на западѣ, въ одномъ положеніи инструмента или въ обоихъ, смотря по высотѣ звѣзды. Только въ одномъ пунктѣ, въ Пазарджикѣ, вслѣдствіе неблагопріятной погоды не удалось получить наблюденій звѣзды на западѣ, а въ двухъ пунктахъ: въ Терстеникѣ и въ Бѣлѣ, вмѣсто высоты α Lyrae, на западѣ измѣрено по ошибкѣ разстояніе между α Cygni и отраженіемъ α Lyrae; тѣмъ не менѣе наблюденія эти были вычислены и дали удовлетворительный результатъ. Для опредѣленія широты наблюдалась всегда Полярная, и большею частію въ двухъ положеніяхъ инструмента; кромѣ того, въ нѣкоторыхъ пунктахъ, наблюдены высоты звѣздъ кульминировавшихъ къ югу отъ зенита; наконецъ въ одномъ пунктѣ, въ Карлово, по причинѣ дурной погоды нельзя было

наблюсти Полярной, по этому широта этой точки взята по картѣ и къ ней поправка выведена приблизительно изъ наблюденій звѣздъ, служившихъ къ опредѣленію времени. Число наведеній на каждую звѣзду было дѣлано отъ 4-хъ до 12-ти, смотря по состоянію погоды, по большимъ или меньшимъ удобствамъ наблюденій и т. п. Судя по согласію результатовъ отдѣльныхъ наведеній, вѣроятная ошибка одного наблюденія звѣзды около 1-го вертикала составляетъ въ среднемъ $\mp 0^s,60$ секундъ во времени, а вѣроятная ошибка одного наблюденія высоты около меридіана около $\mp 4'',8$ секунды въ дугѣ. Отсюда мы можемъ вывести, что вѣроятная ошибка одной поправки хронометра, основывающейся на 8—14 наведеніяхъ, заключается между $\mp 0^s,21$ и $\mp 0^s,16$; а вѣроятная ошибка широты, опредѣляемой изъ 4 — 17 наведеній, заключается между $\mp 2'',4$ и $\mp 1'',2$.

Подобную же оцѣнку точности настоящихъ опредѣленій можно вывести еще инымъ путемъ. Если a есть среднее изъ нѣсколькихъ измѣреній какого нибудь угла отражательнымъ кругомъ въ одномъ положеніи инструмента, а b среднее изъ такого же числа измѣреній въ другомъ положеніи инструмента, то $\frac{a+b}{2}$ будетъ отчетъ нуля на кругѣ, или коллим. ошибка, а $\frac{a-b}{2}$ измѣряемый уголъ. Очевидно, что вѣроятная ошибка коллимаціонной ошибки и опредѣляемаго угла будутъ одинаковы. Тоже самое будетъ и въ томъ случаѣ, когда измѣряемый уголъ не есть постоянный, напр., когда измѣрялись удвоенныя высоты звѣзды и соединялись наблюденія, сдѣланныя въ одномъ положеніи инструмента съ наблюденіями при другомъ положеніи, или наконецъ, когда сравнивалась поправка хронометра, опредѣленная по звѣздѣ на востокѣ, съ поправкою по звѣздѣ на западѣ.

Изъ помѣщаемаго ниже списка коллимаціонныхъ ошибокъ инструмента, выведенныхъ изъ наблюденій высотъ звѣздъ, видно, что въ 10-ти пунктахъ было получено по 2, а въ одномъ мѣстѣ 3 опредѣленія колл. ошибки въ одинъ и тотъ же вечеръ. Въ среднемъ одно такое опредѣленіе основывается на 10,5 наведеніяхъ. По сравненію между собою отдѣльныхъ опредѣленій, сдѣланныхъ въ одинъ вечеръ, получается вѣр. ошибка одного опредѣленія колл. ошибки $= \mp 4'',13$; это же число представляетъ и вѣр. ошибку одного измѣреннаго угла; т. е. удвоенной высоты, слѣдовательно вѣр. ошибка опредѣляемой высоты звѣзды изъ 10,5 наведеній будетъ $= \frac{4'',13}{2} = \mp 2'',1$. Звѣзды, которыя были наблюдены для опредѣленія времени, проходили въ среднемъ эту дугу въ $0^s,21$. Такимъ образомъ изъ этихъ изысканій получается:

вѣр. ошибка широты, опредѣляемой изъ 10,5 навед. $= \mp 2',1$

— — попр. час., — — — — — $= \mp 0^s,21$

Эти числа, какъ и слѣдовало ожидать, получились немного болѣе выведенныхъ изъ согласія отдѣльныхъ наведеній; причина этого должна заключаться въ перемѣнѣ самой коллимац. ошибки и въ перемѣнѣ личнаго уравненія наблюдателя при переходѣ изъ одного положенія инструмента въ другое, или при переходѣ отъ одной звѣзды къ другой. Во всякомъ случаѣ, не уклоняясь далеко отъ истины, можно заключить, что вѣроятная ошибка широты заключается между 2-мя и 3-мя секундами дуги, а вѣроятная ошибка опредѣленія времени между 0,2 и 0,3 секунды времени.

Списокъ коллимаціонныхъ ошибокъ, вычисленныхъ изъ наблюденій высотъ звѣздъ.

Время набл.	Коллимаціонныя ошибки.	Время набл.	Коллимаціонныя ошибки.	Время набл.	Коллимаціонныя ошибки.
Ноября 5	359° 54′ 21″	Ноября 16	359° 54′ 23″	Ноября 29	359° 54′ 18″
7	13	17	11	—	8
8	22	—	27	30	5
—	23	19	22	—	1
9	15	20	13	Декабря 1	2
11	1	—	17	—	13
—	4	22	8	2	3
13	11	23	14	—	13
—	14	28	14	3	9
14	— 7	—	3	8	— 1
—	+ 5	29	8		

Переходя къ оцѣнкѣ точности долготъ, опредѣленныхъ въ этой экспедиціи, надо согласиться, что здѣсь представляется весьма мало данныхъ для того чтобы оцѣнка эта имѣла значительный вѣсъ. До начала экспедиціи въ Константинополѣ дѣлались, въ теченіи 17-ти дней, сравненія между собою всѣхъ 10-ти хронометровъ, бывшихъ у обоихъ наблюдателей; изъ этихъ сравненій Капитанъ Кортацци вывелъ относительные вѣса, которые для 4-хъ хронометровъ употребленныхъ имъ при вычисленіи долготъ, получились такіе:

Для	Fr.	№ 01528,	названнаго для краткости			a,	вѣсъ 66
—	—	— 19976	—	—	—	b,	— 9
—	—	— 1603	—	—	—	c,	— 7
—	Dent	— 5877	—	—	—	d,	— 3

Дѣлать подобный же выводъ вѣсовъ изъ сравненій хронометровъ между собою во время поѣздки едвали ли было бы полезнымъ, во-первыхъ потому, что при небольшомъ числѣ хронометровъ такіе выводы не имѣютъ большаго вѣса, а во-вторыхъ потому еще, что эта оцѣнка была бы совершенно однородна съ оцѣнкою по сравненію долготъ пунктовъ, получаемыхъ по каждому хронометру. А между тѣмъ во время путешествія относительные вѣса хронометровъ значительно измѣнились; это очевидно изъ того, что для трехъ пунктовъ: Тырново, Габрово и Шибки, долготы которыхъ опредѣлены 2 раза, разности двухъ опредѣленій для всѣхъ 4-хъ хронометровъ получились одного порядка. Затѣмъ, сравнивая между собою долготы всѣхъ вообще пунктовъ, выведенныя по каждому хронометру отдѣльно, обнаруживается, что хронометры *a* и *c* дали результаты очень согласные, какъ между собою, такъ и со среднимъ изъ всѣхъ хронометровъ, между тѣмъ какъ результаты, полученные по *b* и *d*, значительно отклоняются въ противуположныя стороны. На этомъ основаніи за окончательный результатъ принято среднее изъ выводовъ по двумъ хронометрамъ *a* и *c*. Относительно точности опредѣленныхъ долготъ оказывается, что, судя по согласію между собою двухъ опредѣленій долготы Тырнова, Габрова и Шибки, а также по согласію долготъ по двумъ хронометрамъ *a* и *c* для всѣхъ вообще

пунктовъ, можно ожидать, что вѣроятная ошибка въ долготѣ относительно Рущука, пунктовъ наиболѣе удаленныхъ отъ него, не превосходитъ 3-хъ или 4-хъ секундъ во времени.

Остается еще сдѣлать нѣсколько замѣчаній относительно способовъ вычисленій. Взявъ съ карты приближенныя долготы мѣстъ наблюденій, и зная средній ходъ хронометра c, съ которымъ были дѣланы наблюденія, вычислены по одному наведенію на полярную приближенныя широты мѣстъ съ помощью таблицъ, помѣщаемыхъ въ Nautical Almanac. За тѣмъ по наблюденіямъ звѣздъ около 1-го вертикала вычислялись поправки хронометра по слѣдующимъ формуламъ. Означивъ α и δ прямое восхожденіе и склоненіе звѣзды, t и z часовой уголъ и зенитное разстояніе въ тотъ моментъ когда показаніе хронометра было T; и въ тотъ же моментъ поправку хронометра чрезъ U; наконецъ географическую широту мѣста наблюденія чрезъ φ, будетъ:

$$\sin^2 \frac{t}{2} = \frac{\cos(\varphi - \delta) - \cos z}{2 \cos \varphi \cos \delta}$$

$$U = \alpha \pm t - T \qquad \text{Знакъ } + \text{ на западѣ.} \quad \text{«} \; - \text{ на востокѣ.}$$

при чемъ для вычисленія z принята нѣкоторая приближенная коллимаціонная ошибка инструмента и рефракція, вычисленная на основаніи отчетовъ анероида и термометра.

Съ полученною поправкою хронометра вычислялось приведеніе къ меридіану наблюденій полярной и южныхъ звѣздъ по формулѣ:

$$\text{Приведеніе} = \frac{4}{\sin 1''} \; \frac{\cos \varphi \cos \delta}{\sin [z]} \sin^2 \frac{t}{2}$$

гдѣ [z] означаетъ среднее ариѳметическое изъ меридіанальнаго зенитнаго разстоянія и наблюденнаго. Если наблюденія были сдѣланы только въ одномъ положеніи инструмента, то для вывода широты была употреблена таже самая коллимаціонная ошибка, которая была принята при вычисленіи поправки хронометра. Если полученная такимъ образомъ широта много отличалась отъ принятой при вычисленіи поправки, то послѣдняя исправлялась по формулѣ:

$$d\,t = \frac{d\varphi}{15 \cos \varphi \operatorname{tg} A}$$

Затѣмъ окончательная поправка хронометра, поправка принятой коллимаціонной ошибки и поправка широты по полярной вычислялись по формуламъ:

$$U = U_w + f_w \Delta O + k_w \Delta \varphi \text{ по западной звѣздѣ.}$$

$$U = U_o + f_o \Delta O + k_o \Delta \varphi \text{ — восточной —}$$

$$\Delta \varphi = -\tfrac{1}{2} \Delta O,$$

гдѣ $f = \frac{1}{15 \cos \varphi \sin A}$; $k = \frac{1}{15 \cos \varphi \operatorname{tg} A}$; A, азимутъ звѣзды, считаемый отъ N черезъ W до 360°; ΔO и $\Delta \varphi$ поправки, принятыхъ при вычисленіи, коллимаціонной ошибки и широты.

Когда наблюденія полярной или южной звѣзды были сдѣланы въ обоихъ положеніяхъ инструмента, то коллимаціонная ошибка выводилась изъ самихъ этихъ наблюденій и широта, выведенная изъ тѣхъ же наблюденій, принималась за окончательную; за тѣмъ, исправивши, если оказывалось нужнымъ, поправку хронометра за невѣрно принятую широту, выводилась также поправка принятой коллим. ошибки изъ сравненія двухъ поправокъ хронометра, вычисленныхъ по западной и восточной звѣздѣ. Въ случаѣ, когда звѣзда на W или на O была наблюдена въ двухъ положеніяхъ инструмента, то поправка коллим. ошибки и окончательная поправка хронометра выводились по способу наименьшихъ квадратовъ.

Выше было сказано, что въ двухъ пунктахъ было по ошибкѣ измѣрено угловое разстояніе между α Cygni и отраженіемъ въ горизонтѣ α Lyrae. Наблюденія эти вычислялись такимъ образомъ: путь Z зенитъ, P полюсъ, a и a' мѣста звѣздъ, b отраженіе въ гориз. звѣзды a, b' отраженіе въ горизонтѣ звѣзды a'.

Означивъ α и δ прям. восх. и склоненіе, t и z часовой уголъ и зенитное разстояніе, $q = PaZ$ и $p = a'\,a\,P$ параллактическій и позиціонный углы для звѣзды a и α', δ', t', z', q', и p' тоже самое для звѣзды a'. Кромѣ того разстояніе $a\,a' = d$, уголъ $aPa' = \alpha - \alpha' = \tau$. Изъ треуг. $aa'P$ по формуламъ:

$$\text{Sin } d \text{ Sin } p = \text{Sin } \tau \text{ Cos } \delta'$$

$$\text{Sin } d \text{ Cos } p = \text{Cos } \delta \text{ Sin } \delta' - \text{Sin } \delta \text{ Cos } \delta' \text{ Cos } \tau$$

вычисляются d и p; затѣмъ для нѣкоторыхъ опредѣленныхъ моментовъ мѣстнаго звѣзднаго времени, изъ треуг. $a\,Z\,P$, по формуламъ:

$$\text{Sin } z \text{ Sin } q = \text{Sin } t \text{ Cos } \varphi.$$

$$\text{Sin } z \text{ Cos } q = \text{Cos } \delta \text{ Sin } \varphi - \text{Sin } \delta \text{ Cos } \varphi \text{ Cos } t,$$

находятся z и q; наконецъ для тѣхъ же моментовъ, изъ треуг. $a\,a'\,b$, по формулѣ:

$$\text{Cos } ba' = -\text{Cos } d \text{ Cos } 2\,z - \text{Sin } d \text{ Sin } 2\,z \text{ Cos } (q - p)$$

вычисляются $b\,a'$; послѣ чего остается только отыскать по интерполяціи звѣздные моменты, соотвѣтствующіе измѣреннымъ $b\,a'$.

Для поясненія подробностей вычисленія по приведеннымъ формуламъ, ниже помѣщено полное вычисленіе наблюденій, сдѣланыхъ въ Бѣлѣ 8 Ноября.

Опредѣливши поправки хронометра c, и пользуясь сравненіями хронометровъ, сдѣланными до и послѣ наблюденій, вычислены поправки другихъ хронометровъ, и затѣмъ выведены долготы трехъ пунктовъ; Тырново, Габрово и Шибки, разсчитывая ходы хронометровъ по простой пропорціи. Среднее изъ опредѣленій по двумъ хронометрамъ a и c принято, какъ сказано выше, за окончательный результатъ. По полученной такимъ образомъ долготѣ Тырнова, опредѣлились долготы Терстеника, Бѣлы и Сановца; по долготѣ Тырнова и Габрова вычислена долгота Дрянова; затѣмъ долготы всѣхъ остальныхъ пунктовъ вычислены относительно Шибки, а придавши къ нимъ долготу Шибки, получились долготы относительно Рущука.

Для перехода къ меридіану Парижа принята долгота Рущука отъ Парижа $= 1^h\ 34^m\ 24^s,3$ (Astronomische ortsbestimmungen in der Europäischen Türkei etc. W. Struve 1837.)

Помѣщаемыя ниже таблицы представляютъ наблюденія и главнѣйшіе результаты вычисленій. Въ нихъ приняты обозначенія;

An,.. Показаніе анероида. } во время наблюденія.
t,... Температура воздуха }

φ' и L'..., Принятыя при вычисленіи приближенныя широта и долгота.

O.... Принятое при вычисленіи мѣсто нуля на кругѣ Пистора (коллимаціонная ошибка).

r,... Вычисленная рефракція.

*

Буквы O, W, N, S, означаютъ вертикалы, около которыхъ звѣзды наблюдены.

Въ столбцахъ, озаглавленныхъ *кругъ*, помѣщено: для звѣздъ, наблюденныхъ на *O* и *W*, видимое зенитное разстояніе $= 90 - \frac{(\text{Наблюд. уголъ} - O)}{2}$, а для звѣздъ N и S непосредственный отсчетъ круга. Въ обоихъ случаяхъ положеніе инструмента, при которомъ держатъ его въ правой рукѣ, обозначено чрезъ П, въ лѣвой чрезъ Л.

Въ столбцѣ: *хрон.* помѣщены показанія хронометра.

— — C.... (Кульминація по хронометру) = Отсчетъ хрон ∓ часов. уголъ ∓ ходъ хронометра противъ звѣзднаго времени, въ промежутокъ времени отъ момента наблюденія до момента соотвѣтствующаго срединѣ наблюденія.

— — M.... (Меридіанальный отсчетъ.) = Кругъ + приведеніе на меридіанъ.

Æ и δ Прямое восхожденіе и склоненіе звѣзды.

u.... Поправка хроном. противъ звѣзднаго времени.

u_m... —— — — средняго —

S.... Звѣздное время, соотвѣтствующее срединѣ наблюденія.

S_0.... Звѣздное время въ средній полдень, взятое изъ Naut. Alm. и исправленное за разность долготъ.

red.... Поправка для превращенія звѣздныхъ промежутковъ въ средніе.

Corr. O и Corr. φ поправки за невѣрно принятыя O и φ.

h' и ζ'.... Меридіанальныя высоты и зенитныя разстоянія, неисправленныя отъ рефракціи.

φ.... Географическая широта мѣста.

1 Рущукъ.

1867 Ноября 5 ♂ веч.

An = 27ᵈ 11ᵗ, 88 = 335ᵗ, 88 φ = 43° 50′ 58″

t = + 4°, 3 L = 1ᵗ 44ᵐ, 3

O = 359° 54′ 20″

α Lyrae W.

r = 1′ 0″,0

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 49° 30′ 27″,5	8ᵗ 28ᵐ 44ᶜ,4	3ᵗ 59ᵐ 3ᶜ,5
47 8, 8	30 20, 4	2, 9
50 6 22, 5	32 12, 4	1, 6
26 11, 2	34 8, 8	2, 1

α Arietis O.

r = 48″, 5

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 40° 0′ 21″,2	8ᵗ 39ᵐ 54ᶜ,8	11ᵗ 26ᵐ 20,6
39 38 16, 2	42 4, 0	21, 1
23 32, 5	43 30, 4	21, 9
0 28, 8	45 42, 4	18, 8

W		O
3 59 2, 52	*Culm.*	11 26 20, 60
18 32 26, 56	Æ	1 59 44, 78
14 33 24, 04	*u*	14 33 24, 18

Въ 8ᵗ 37ᵐ 0ᶜ . . . . . *u* = 14ᵗ 33ᵐ 24ᶜ, 11

S = 23 10 24, 11

S_0 = 14 56 42, 16

8 13 41, 95

red. — 1 20, 88

Ср. вр. = 8 12 21, 07

u_m = — 24 38, 93

2. Терстеникъ.

1867. Ноября 7 2 веч.

Ап. = 28ч 0', 0 = 336, 0. φ' = 43° 40', 0

t = — 2°, 5 L' = 1ч 43м, 8

O = 359° 54', 5".

α Aurigae O. (α Lyrai W).

Наблюденія угловъ между α Cygni и отраженіемъ α Lyrae.

r = 1' 15", 0			r = 2' 16"		
Кругъ.	*Хрон.*	*C.*	*Кругъ.*	*Хрон.*	*C.*
П. 51° 25' 42",5	9ч 24м 12с,4	14ч 25м 58с,7	89° 46' 35"	9ч 5м 7с,6	3ч 51м 30с,2
10 31, 2	26 20, 4	59, 8	2 55	7 17, 6	29, 2
50 52 1, 2	28 19, 2	60, 1	88 18 40	9 31, 2	30, 2
37 36, 2	29 51, 6	60, 1	87 48 57, 5	11 0, 8	30, 8

O		W	Въ 9ч 48м, 0с	u = 14ч 40м 56, 91
14ч 25м 59с,68	*Culm*	3 51 30, 10		
5 6 57, 01	Æ	18 32 26, 52		S = 23 58 56, 91
14 40 57, 33	*u*	14 40 56, 42		S₀ = 15 4 35, 34
— 0, 42	*Corr O*	+ 0, 49		8 54 21, 57
			red	— 1 27, 54
			Ср. вр.	8 52 54, 03
			u_m =	— 25 5, 97

$$u = u_m + 0,059 \frac{\Delta o}{2}$$

$$u = u_o - 0,052 \frac{\Delta o}{2}$$

$$u_o - u_m = 0,111 \frac{\Delta o}{2} = + 0^c,91$$

откуда $\frac{\Delta o}{2} = + 8'',2 = - \Delta\varphi$

Polaris N

Хрон.	*Кругъ.*	*M.*
П. 9ч 41м 30с	89° 59' 47",5	90° 3' 43"
44 30	90 0 10	38
48 10	1 2, 5	58
51 27	1 27, 5	57
54 55	1 57, 5	62
57 50	2 12, 5	58

M = 90° 3' 52",7

O = 359 54 5

2h' = 90 9 47, 7

h' = 45 4 53, 8

ζ' = 44° 55' 6, 2

r + 1 0, 6

ζ = 44 56 7

δ = 88 36 22

(φ) = 43 40 15

Corr O — 8

φ = 43 40 7

3 Бѣла.

1867 Ноября 8 веч. ♀

An = 28_A 0^h, 60 = 356^s, 60 $\varphi' = 45° 27', 6$

t = + 1°, 0

$L' = 1^h 43^m, 4$

O = 359° 54′ 5″

Вычисленіе рефракціи.

	O.	N	α Lyra	α Cygni.
α	1.7585	1.7592	1.7589	1.7596
(b)	+50	+ 179	+ 179	+ 179
(t)	+ 129	1.7771	1.7768	1.7775
	1.7764	0.0045	0.0451	9.6516
lg tg z	0.1634	1.7816	0.0609	9.6725
	1.9398		0.0767	9.6927
r =	87″, 1	60″, 5	66″, 4	26″, 9
			68, 8	28, 2
			71, 4	29, 5

α Aurigae O

r = 1′ 27″, 1

Круг.	z	lg cos z	Arg.	Æ	lg Sin² t/2	t	Хрон.	C
П. 55° 56′ 46″,2	55° 58′,2	9.74790	0.25172	0.55666	9.63819	5^h 29^m 59^s,0	8^h 52^m 41^s,2	22^h 59^s,8
41 17, 5	42, 7	9.75078	0.24884	0.56056	9.63449	28 16, 8	— 0, 4 54 22, 8	59, 3
22 6	23, 5	9.75432	0.24530	0.56498	9.62987	26 9, 9	— 0, 1 56 29, 6	59, 7
8 2, 5	9, 5	9.75687	0.24275	0.56836	9.62649	24 37, 9	+ 0, 2 58 1, 2	59, 6
							+ 0, 5	

φ =	45° 27′36″	lg 2	0.301030	Culm.	14 22 39, 60	Въ 8^h 55^m	u =	14 44 16, 46
δ =	45 51 24	lg Cos φ	9.860850	Æ	5 6 57, 04		S	23 39 16, 46
ζ =	−2 23 48	lg Cos δ	9.842893	u	14 44 17, 44			15 8 31, 96
			9.995227	Corr O	— 0, 98			30 44, 50
		lg Cos ζ	9.999620				red	— 1 23, 67
		k =	9.99485				Ср. вр.	8 29 20, 83
							u_m =	— 25 39, 17

Polaris N.

Æ = 1^h 11^m 41^s

u = 14 44 14

Culm 10 27 27

Хрон.	t	lg Sin² t/2	lg red.	red.	Круг.	M.
П. 8^h 27^m 6^s	2^h 0^m 22^s	8.82858	3.14067	23′ 2″	89° 15′ 50″	89° 58′ 32″
— 1 30 24	1 57 4	8.80498	3.11707	21 49	16 55	44
— 1 32 20	55 8	8.79082	3.10291	21 7	17 50	55
— 1 34 25	53 2	8.77517	3.08726	20 22, 5	18 12,5	35
Л. 8 38 3	49 24	8.74735	3.05944	19 7	270 29 0	270 9′ 53″
39 58 + 1	47 28	8.73215	3.04424	18 27, 5	28 27,5	60
42 30 + 1	45 6	8.71316	3.02525	17 39, 5	27 57,5	78
44 35 + 1	42 51	8.69468	3.00377	16 56	27 5	69

φ' =	43° 27′,6	П =	89° 58′ 41″, 5
δ	88 36, 4	Л	270 10 5, 0
ζ	45 8, 8	O	359 54 25, 2
(z)	45 18, 8	2 h′	89 44 18, 3
[Z]	45 13, 8	h′	44 52 9, 2
lg Cos φ	9.86985	ζ′	45 7 50, 8
lg Cos δ	8.38598	r	1 0, 5
lg 1/Sin [Z]	0.14878	ζ	45 8 51
Const	5.91648	δ	88 36 23
λ =	4.31209	φ =	43 27 32

Азимутъ Мечети = 0°

разстояніе = 250 саж.

dφ = + 17″

dL = 0

Вычисленіе поправки часовъ изъ наблюденія угла между α Cygni и отраженіемъ α Lyrae.

$\varphi = 43^\circ\ 27'\ 52''$

$z = 14^h\ 44^m\ 10^s$

α Lyrae.

$\delta = 38^\circ\ 40'\ 7''$

$\text{Æ} = 18^h\ 32^m\ 26^s,50$

$t_1 = 4\ 20\ 0$

$t_2 = 4\ 26\ 0$

$t_3 = 4\ 32\ 0$

α Cygni.

$\delta' = 44^\circ\ 48'\ 56'',$

$\text{Æ}' = 20^h\ 36^m\ 55^s,36$

$\tau = 2\ 4\ 28,86$

	τ°	$31^\circ\ 7'\ 13''$
lg Sin τ		9.713353
Cos δ'		9.850878
Cos τ		9.952516
Sin δ'		9.795751
Cos δ		9.892525
Sin δ'		9.848083
Cos δ Sin δ'		9.740608
G△		— 0.507944
Sin δ Cos δ' Cos τ		9.579145
Arg.		0.161463
Sin d Sin q		9.564231
Sin q		9.957319
Sin d Cos q		9.252664
Cos q		9.625751
tg q		0.331567
q		$65^\circ\ 0'\ 44''$
Sin d		9.606912
d		$23^\circ\ 51'\ 34''$

	$t^\circ_1 = 65^\circ\ 0'\ 0''$	$t^\circ_2 = 66^\circ\ 30'\ 0''$	$t^\circ_3 = 68^\circ\ 0'\ 0''$
lg Sin t	9.957276	9.962398	9.967106
Cos φ	9.860858	9.860858	9.860858
Cos t	9.625948	9.600700	9.573575
Sin δ	9.795751	9.795751	9.795751
Cos δ	9.892525	9.892525	9.892525
Sin φ	9.837483	9.837483	9.837483
Cos δ Sin φ	9.730008	9.730008	9.730008
G△	—0.191723	—0.178319	—0.165170
Sin δ Cos φ Cos t	9.282557	9.257309	9.230184
Arg.	0.447451	0.472699	0.499824
Sin z Sin p	9.818134	9.823256	9.828024
Sin p	9.947140	9.945324	9.943430
Sin z Cos p	9.538285	9.551689	9.564838
Cos p	9.667291	9.673757	9.680244
tg p	0.279849	0.271567	0.263186
p	$62^\circ\ 18'\ 4''$	61 50 56	61 23 11
Sin z	9.870994	9.877932	9.884594
z	$47^\circ\ 59'\ 18''$	49 1 23	50 3 13
2 z	95 58 36	98 2 46	100 6 26
p — q	— 2 42 40	— 3 9 48	— 3 57 33
— Cos 2 z	9.017549	9.146035	9.244255
Cos d	9.961203	9.961203	9.961203
Sin d	9.606912	9.606912	9.606912
Sin 2 z	9.997633	9.995703	9.993208
Cos (p — q)	9.999514	9.999338	9.999130
— Cos 2 z Cos d	8.978752	9.107238	9.205458
Arg.	0.625307	0.494715	0.393792
— Sin d Sin 2 z Cos(p — q)	9.604059n	9.601953n	9.599250n
G△	—0.117458	—0.167555	—0.224636
Cos (ba')	9.486601n	9.434398n	9.374614n
(ba')	$107^\circ\ 51'\ 20''$	$105\ 46\ 37$	$103\ 42\ 19$
r	1 33	1 37	1 41
ba'	107 52 53	105 48 14	103 44 0

$6^m\ 0^s = 360^s$ Разности $2^\circ\ 4'\ 39'' = 7179''$ $2^\circ\ 4'\ 14'' = 7454''$

lg 2.55630 lg 3.87384 3.87259

При $ba' = 106^\circ\ 50'\ 33'',5 + \chi$ $ba' = 104\ 46\ 7 + \chi$

для α Lyrae $t = 4^h\ 23^m\ 0^s - [8.68246]\chi$ $t = 4^h\ 29^m\ 0^s - [8.68391]\chi$

	Наблюд. ha'	χ	lg χ	(∂) χ	t	Хрон.	c
П.	107° 42' 40''	+ 52' 6'', 5	3.49506	— 2ᴹ 30ᶜ, 5	4ᶜ 20ᴹ 2ᶜ, 5	8ᶜ 8ᴹ 47ᶜ, 8	5ᶜ 48ᴹ 17ᶜ, 3
						— 1, 0	
	107 2 12, 5	+ 11 39	2.84418	— 0 33, 6	22 26, 4	10 43, 6	16, 5
						— 0, 7	
	106 30 57, 5	— 19 36	3.07041n	+ 0 56, 6	23 56, 6	12 12, 8	15, 7
						— 0, 5	
	106 3 32, 5	— 47 1	3.45040n	+ 2 15, 8	25 15, ■	15 33, 8	17, 8
						— 0, 2	
Л.	105 17 30	+ 31 23	3.27485	— 1 30, 9	27 29, 1	15 44, 4	15, 4
						+ 0, 1	
	104 46 27, 5	+ 0 20, 5	1.31185	— 0 1, 0	28 59, 0	17 14, 0	15, 4
						+ 0, 4	
	104 14 5	— 32 2	3.28375n	+ 1 32, ■	30 32, 8	18 46, 0	13, 8
						+ 0, 6	
	103 42 30	— 63 37	3.58172n	+ 3 4, 3	32 4, 3	20 19, 6	16, 2
						+ 0, 9	

α Lyrae

П 3ᶜ 48ᴹ 16ᶜ, 82 1ᶜ, 62 . 0.2095 lg ΔO = 1.2253 . ΔO = + 16'', 8

8.6832 = lg коэф. χ

Л 15, 20 1.5263

Culm. 3 48 16, 01 0.3010

Л 18 32 26, 50

u' 14 44 10, 49 въ 8ᶜ 15ᴹ

привед. за 20ᴹ 0ᶜ + 3, 28

u = 14 44 13, 77 въ 8 35 . . . . . .

α Aurigae

u' = 14ᶜ 44ᴹ 16ᶜ, 46 въ 8ᶜ 55ᴹ

— 3, 29

u = 14 44 13, 17

u = 14ᶜ 44ᴹ 13ᶜ, 47 въ 8ᶜ 55ᴹ

S 23 19 13, 47

S₀ 15 8 31, 96

■ 10 41, 51

red — 1 20, 39

Ср. вр. 8 9 21, 12

u_m = — 25 38, 88

4. Сановецъ.

1867 Ноября 9. ♄ веч.

An. = 27ᵃ 9ᵃ, 12 = 333°, 12 φ' = 43° 18′, 9

t = — 1°, 2 L = 1ᵃ 43ᵃ, 0

O = 359° 53′ 2″, 5

α Lyrae W.

r = 1′ 24″, 1

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 54° 10′ 51″,2	8ᵃ 41ᵃ 0ᶜ,4	3ᵃ 44ᵃ 51ᶜ,2
24 2, 5	42 16, 4	49, 8
36 45	43 32, 8	50, 1
47 3, 8	44 35, 2	51, 4
58 37,5	45 44, 4	52, 2

α Aurigae O.

r = 1′ 27″, 9

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 56° 8′ 46″,2	8ᵃ 48ᵃ 30ᶜ,0	14ᵃ 19ᵃ 16ᶜ,5
55 59 21, 2	49 32, 8	17, 5
45 52, 5	51 1, 6	17, 3
36 1, 2	52 6, 8	18, 3
27 21, 2	53 4, 0	18, 2

	W.		O
	3ᵃ 44ᵃ 50ᶜ,94	Culm.	14ᵃ 19ᵃ 17ᶜ,56
	18 32 26, 50	℞	5 6 57, 08
	14 47 35, 56	u	14 47 39, 52

Въ 8ᵃ 47ᵃ

u =	14ᵃ	47ᵃ	37 ,54
Corr	(φ, 0) +		0, 21
S	23	34	37, 75
S_o	15	12	28, 59
	8	22	9, 16
red —		1	22, 31
Ср. вр.	8	20	46, 85
u_m = —		26	13, 15

O

f_z = 0,0995

$f\varphi$ = 0,0389

W

f_z = —0.1106

$f\varphi$ = —0.0618

$$\left[(f_w - f_o)_z - (f_w - f_o)\varphi\right]\frac{\Delta o}{2} = u_o - u_w$$

$$0{,}1094\,\frac{\Delta o}{2} = 3^c{,}96;\ \text{откуда}\ \frac{\Delta o}{2} = 36''{,}2 = -\Delta\varphi$$

$$u = \frac{u_w + u_o}{2} + \frac{(f_z - f\varphi)_w + (f_z - f\varphi_o)}{2}\cdot\frac{\Delta o}{2}$$

$$u = 14^a\ 47^a\ 37^c{,}54 + 0{,}0059\ (36''{,}2)$$

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 8ᵃ 56ᵃ 50	89° 7′ 55″	89° 20′ 8″
57 52	7 30	19 26
59 36	8 57,5	20 26
9 0 14	8 55	20 13

Средн. M =	89°	20′	3″,2
O	359	53	2, 5
2h′	89	27	0, 7
h′	44	43	30, 4

ζ' =	45°	16′	30″
r = +		1	1
ζ	45	17	31
δ	88	36	23
(φ) =	43	18	52
Corr O —		0	36
φ =	43	18	16

5. Търново.

1867 Ноября 11 ☾ веч.

An = 27ᵗ 9ᵐ, 36 = 333°, 36 φ' = 43° 5′, 1

t = −2°, 9 / −3, 1 } −3°, 0 L = 1ᵗ 43ᵐ 7ᶜ

O = 359° 54′ 12″, 5

α Lyrae W.

r = 1′ 20″, 8

	Кругъ.	Хрон.	C.
П	52° 33′ 17″,5	8ᵗ 23ᵐ 3ᶜ,2	3ᵗ 36ᵐ 60ᶜ,6
	48 42, 5	24 34, 0	60, 1
	53 5 27, 5	26 6, 8	(55, 3)
	25 15, 0	28 7, 6	59, 8
	36 22, 5	29 12, 4	59, 0
	50 2, 5	30 33, 6	59, 5

α Arietis O.

r = 0′ 43″,6

	Кругъ.	Хрон.	C.
П	36° 41′ 1″,2	8ᵗ 35ᵐ 50ᶜ,8	11ᵗ 4ᵐ 19ᶜ,9
	4 17, 5	38 34, 8	(3 27, 5)
	35 43 35, 0	41 28, 4	18, 4
	30 28, 8	42 46, 4	18, 9
	15 57, 5	44 13, 6	19, 9

	W.		O.
	3 36 59, 80	Culm.	11 4 19, 28
	16 32 26, 46	⅊	1 59 44, 80
	14 55 26, 66	u	14 55 25, 52

Въ 8ᵗ 33ᵐ 0ᶜ. . . = 14ᵗ 55ᵐ 26ᶜ, 09

Corr O — 0. 19

S 23 28 25, 90

S_0 15 20 21, 67

8 8 4, 23

red ← 1 19, 97

Ср. вр. 8 6 44, 26

u_m = — 26 15, 74

$u_{\varphi'} - u_0 = -0{,}197 \frac{\Delta O}{2} = +1{,}14$; отк. $\Delta O = -11'',6 = -2\Delta\varphi$

$u = \frac{u_{\varphi'} + u_0}{2} + 0{,}037\,\Delta\varphi = 14^{t}\,55^{m}\,26^{c},09 - 0^{c},19$

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	8ᵗ 51ᵐ 43ᶜ	88° 41′ 50″	88° 53′ 19″
	53 21	42 25	28
	54 35	42 28	11
	55 54	42 50	13
	57 7	43 30	34
Л.	8 58 55	271 4 45	270 54 68
	9 0 26	4 15	60
	1 47	3 50	55
	3 30	2 58	27
	5 22	2 32	27

Средн. П. = 88° 53′ 21″

Л. 270 54 47

O 359 54 4

2h′ 88 59 17

h′ 44 29 38, 5

ζ′ 45 30 21, 5

r = + 1 1, 7

ζ = 45 31 23

δ 88 36 24

φ = 43 5 1

6. Габрово.

1867 Ноября 13 ☿ веч.

Ап. = 27ч 2,76 = 326°, 76 φ' = 42° 52', 5

t = — 2°, 0 L = 1ч 41м 51

O = 359° 54' 5"

α Lyrae W

r =		50",2					
	Кругъ			*Хрон.*		*C.*	
П.	39°	55'	18,"8	7ч	4м	7с,6	3ч 30м 43,6
	40	17	22,5		6	10,0	43,2
		37	47,5		8	3,2	41,9
		48	52,5		9	5,2	41,7
Л.	41	6	43,8		10	45,6	42,3
		29	33,8		12	53,2	42,2
		44	22,5		14	15,6	41,7
	42	3	7,5		16	1,2	41,9
r =			52,3				

W				O.		
3	30	42,60	П.	10	58	0,40
		42,02	Л.	Corr O		+0,28
3	30	42,31	*Culm.*	10	58	0,68
18	32	26,45	R	1	59	44,80
15	1	44,14	*u*	15	1	44,12

α Arietis O

r =		1'	3",0				
	Кругъ			*Хрон.*		*C.*	
П.	47°	48'	17",5	7ч	26м	21с,2	10ч 57м 58с,9
		23	12,5		28	39,2	59,7
		4	25		30	24,0	61,1
	46	45	33,8		32	7,6	61,0
		18	17,5		34	38,0	61,1
		3	0		36	2,0	60,6

Вч 7ч 20м 0 . . . *u* = 15ч 1м 44с,13

S	22	21	44,13
S₀	15	28	14,99
	6	53	29,14
red	—	1	7,93
Ср. вр.	6	52	21,21
Km =		27	38,79

Polaris N.

	Хрон.			*Кругъ*			*M.*		
П.	7ч	40м	30с	87°	53'	25"	88°	28'	24"
		41	43		54	2,5			28
		43	12		54	27,5			14
		44	25		55	17,5			31
Л.	7	47	0	271	52	7,5	271	20	2
		48	52		51	25			8
		51	7		50	22,5			3
		52	55		49	35			1

П =	88°	28'	24",2	O изъ Pol. =	359	54'	13,8 съ вѣс. 2
Л	271	20	3,5	изъ др. зв.			11,2 — 3
O	359	54	13,8	O =	359	54	12
2h' =	88	34	10,4				
ζ' =	45	42	55				
r. =	+	1	1,0				
ζ =	45	43	56				
δ =	88	36	24				
φ =	42	52	28				

7. Шибка.

1867 Ноября 14. 2 веч.

An. = 26° 6', 24 = 318°, 24 φ' = 42° 42', 6

t = − 1°. 9 L = 1ч 41ч 54'

O = 359° 54' 5"

α Lyrae W

r = 1' 20",6

Кругъ	Хрон.	C.
П. 54° 0' 10"	8ч 20ч 17,2	3ч 26ч 32с,5
17 15	21 58,4	33,3
31 17,5	23 22,0	34,2
43 40	24 32,0	31,4
57 20	25 54,8	33,3
55 9 53,8	27 8,8	33,5

W		O
3 26 33,03	Culm.	14 1 4,48
18 32 26,40	Æ	5 6 57,20
15 5 53,37	u	15 5 52,72
+ 0,23	Corr. O	— 0,35

$u = u_w + 0{,}098 \frac{\Delta o}{2} + 0{,}038\, \Delta\varphi$

$u = u_o - 0{,}108 \quad - 0{,}059$

α Aurigae O.

r = 1' 22",2

Кругъ	Хрон.	C.
П 55° 47' 52",5	8ч 34ч 46,8	14ч 1ч 3с,3
31 17,5	36 37,2	6,0
12 52,5	38 34,8	4,1
1 51,2	39 47,6	5,0
54 50 22,5	41 1,6	4,5
31 38,8	43 2,0	4,0

Въ 8ч 31ч 0 . . . u = 15ч 5ч 52,98

S	23 36	52,98
S_0	15 32	11,53
	8 4	41,45
red.	— 1	19,62
Ср. вр.	8 3	21,83
u_m =	27	38,17

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M
П. 8ч 50ч 3	87° 59' 20"	83° 8' 34"
51 36	59 35	27
52 46	88 0 0	35
54 5	0 22,5	39
55 20	0 45	45
56 46	1 2,5	43
Л. 8 58 50	271 46 42,5	271 39 29
9 1 10	46 40	56
2 48	46 0	36
4 36	45 32,5	30
8 35	44 40	24
9 56	44 25	23

Средн. П = 88° 8' 37" 2 *Приведеніе къ церкви.*

Л 271 39 33,0 Азим. церкви = 136 N

O = 359 54 5,1 разстояніе = 200 саж.

2h' = 88 14 32

d φ = − 10"

d L = + 0°, 88

ξ' = 45 52 44

r = + 0 59,3

ξ = 45 53 43

δ = 88 36 25

φ = 42 42 42

8. Карлово.

1867 Ноября 16 ♄ веч.

Ап. = 26ч 9м, 6 = 321ч, 6 φ′ = 42° 37′, 0

t = + 8°, 0 L = 1ч 39м 53с

O = 359° 54′ 5″

α Persei O			α Cygni W		
r = 0′ 52″, 3			r = 0′ 32″, 7		
Кругъ	*Хрон.*	*C.*	*Кругъ*	*Хрон.*	*C.*
П. 44° 5′ 30″	7ч 44м 13с,2	12ч 3м 18с,8	П. 30° 12′ 50″	8ч 14м 6с,0	5ч 25м 23с,9
43 43 55	46 32, 4	19, 8	26 12, 5	15 24, 4	25, 6
30 17, 5	47 58, 8	19, 1	44 0	17 6, 4	26, 3
16 5	49 28, 4	18, 4	56 52, 5	18 20, 0	25, 3
42 24 16, 2	54 58, 4	17, 6	Л. 31 22 47, 5	20 48, 4	25, 0
Л. 42 9 1, 2	56 38, 0	20, 5			
41 50 32, 5	58 35, 6	20, 8	r = 0 36″, 1		
31 30	8 0 35, 6	19, 8	(Тучи).		
4 52, 5	3 24, 8	20, 9			
r = 0 49, 3					

O		W		
12 3 18, 74	П.	5 25 24, 31	Въ 8ч 6м 0 . . .	u = 15ч 11м 33, 22
20, 50	Л.	25, 97	Corr. φ	+ 0, 90
12 3 19, 62	*Culm.*	5 25 25, 14	S	23 17 34, 12
3 14 56, 04	R	20 36 55, 16	S_0	15 40 4, 98
15 11 36, 42	u	15 11 30, 02		7 37 29, 14
			red.	— 1 14, 95
			Ср. вр.	7 36 14, 19
			u_m =	— 29 45, 81

$$u_o = u_п - 0,096 \quad \frac{\Delta O}{2} - 0,030\ \Delta\varphi$$
$$u_o = u_л + 0,096 \quad - 0,030$$
$$0,096\ \Delta O = u_п - u_л = + 1,76$$
$$\Delta O = + 18'',0$$
$$u_w = u_л'' \pm 0,106\ (9,2) = u_л'' \pm 0^c,97$$
$$\left.\begin{aligned} u &= u_o - 0,030\ \Delta\varphi \\ u &= u_w + 0,055\ \Delta\varphi \end{aligned}\right\}\ 0,085\ \Delta\varphi = u_o = u_w = + 6^c,40$$
$$u = \frac{u_o + u_w}{2} + 0,012\ \Delta\varphi = 15^ч\ 11^м\ 33^c,22 + 0^c,90.$$

9. Клиссура (Исаръ-Дервентъ).

1867. Ноября 17. ⊙ веч.

An. = 25ч 8м, 58 = 308°, 58 φ′ = 42° 41′, 5

t = +6°, 4 L = 1ч 38м 26

O = 359° 54′ 5″

α Lyrae W.

r = 1′ 5″, 1

Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
П. 50° 0′ 10″	7ч 48м 51, 6	3ч 18м 28, 6
15 56, 2	50 23, 6	29, 7
29 27, 5	51 40, 4	28, 5
42 16, 2	52 54, 4	28, 1
54 32, 5	54 5, 2	27, 7
51 13 32, 5	55 54, 8	27, 5

	W		O
	3 18 28, 35	*Culm.*	13 52 58, 62
	18 32 26, 35	Æ	5 6 57, 28
	15 13 58, 00	*u*	15 13 58, 66

α Aurigae O.

r = 1′ 18″, 2

Кругъ	*Хрон.*	*C.*
П. 56° 18′ 6″, 2	8ч 23м 26, 0	13ч 52м 58, 3
2 51, 2	25 5, 2	57, 7
55 50 7, 5	26 30, 4	59, 4
28 28, 8	28 50, 4	58, 7
15 31, 2	30 14, 4	58, 2
54 55 12, 5	32 26, 8	59, 4

Въ 8ч 10м 0 . . . . *u* = 15ч 13м 58с, 33

S = 23 23 58, 33

S_0 = 15 44 1, 77

7 39 56, 56

red. — 1 15, 35

Ср. вр. 7 38 41, 21

u_m = — 31 18, 79

Polaris. N.

Хрон.	*Кругъ.*	*M.*
П. 8ч 1м 42	87° 44′ 50″	88° 6′ 14″
3 20	45 45	34
5 0	46 25	39
6 40	46 50	29
Л. 8 9 27	272 1 25	271 42 44
13 25	271 59 52, 5	31
14 38	59 15	17
16 24	58 35	11

Средн. П = 88° 6′ 29″

Л. 271 42 25, 8

O = 359 54 27, 4

2h′ = 88 12, 1, 6

h′ 44 6 0, 8

ζ′ = 45° 53′ 59″, 2

r + 55, 5

ζ 45 54 55

δ 88 36 26

φ = 42 41 31

10 Копрнвштица.

1867. Ноября 19. ☽ вен.

An. = 24ч 5м, 16 = 293м, 16 φ' = 42° 38',6

t = + 5°, 0 (сильный вѣтеръ) L = 1ч 38м 4с

O = 359° 54' 5"

α Lyrae W.

r = 0' 40" 1

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 36° 28' 2",5	6ч 25м 14с,4	3ч 11м 21с,7
40 37,5	26 23,2	21,1
53 0	27 31,6	21,1
37 9 32,5	29 2,8	20,7

α Androm. O.

r = 0' 29",5

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 29° 19' 5"	6ч 33м 12с,8	8ч 40м 28с,9
0 2,5	35 1,6	28,7
28 40 56,2	36 50,8	28,0
16 57,5	39 6,8	25,0

W.		O.
3 11 21, 15	Culm	8 40 27, 65
18 32 26, 33	Æ	0 1 34, 40
15 21 5, 18	u	15 21 6, 75

Въ 6ч 32м 0с . . . u = 15ч 21м 5с,96

Corr. O — 0, 14

15 21 5, 82

S 21 53 5, 82

S₀ 15 51 54, 95

6 1 10, 87

red. — 59, 17

Ср. вр. 6 0 11, 70

u_m = — 31 48, 30

$$[(f_w - f_o)_z - (f_w - f_o)_\varphi]\,\frac{\Delta\varphi}{2} = u_o - u_w$$

$$(f_w - f_o)_z = +0{,}1842$$

$$(f_w - f_o)_\varphi = -0$$

$$u_o - u_w = +1^c{,}57$$

$$-\frac{\Delta o}{2} = \Delta\varphi = -8'',5$$

$$\Delta O = +17''$$

$$u = \frac{u_w + u_o}{2} + \frac{(f_z - f_\varphi)_w + (f_z - f_\varphi)_o}{2}\,\frac{\Delta O}{2}$$

$$= 15^ч\,21^м\,5^с,\,96 - 0,\,0164\,\frac{\Delta O}{2}.$$

Polaris. N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 6ч 43м 12с	87° 5' 53",5	87° 59' 41"
44 20	6 32,5	43
45 20	7 15	53
46 30	7 42,5	43

Средн. M = 87° 59' 45"

O 359 54 5

2h' 88 5 40

h' 44 2 50

ζ' = 45° 57' 10"

r 56

ζ = 45 58 6

δ 88 36 26

(φ) = 42 38 20

Corr O — 8

φ = 42 38 12

11. Панюгирище.

1867 Ноября 20 ☿ веч.

Ап. = 26ᵈ 2ᶜ, 4 = 314ᵈ, 40 φ' = 42° 30′, 3

t = 0°, 0 L = 1ᶜ 37ᶜ 25ᶜ

O = 359° 54′ 5″

α Lyrae W.

Кругъ	r	Хрон.	C.
П. 44° 36′ 6″,2	+ 55″,4	7ᶜ 7ᶜ 10ᶜ, 8	3ᶜ 7ᶜ 60ᶜ,5
Л. 45 2 52, 5		9 41, 6	60ᶜ,0
19 18, 8		11 12, 0	57, 2
31 40	+ 57, 1	12 24, 4	60, 2
50 40		14 10, 8	59, 4
П. 46 7 42, 5		15 48, 4	59, 7
23 37, 5	+ 59, 0	17 18, 8	60, 1
42 53, 8		19 8, 4	60, 6

α Arietis O.

Кругъ	Хрон.	C.
П. 43° 52′ 40″	7ᶜ 25ᶜ 0ᶜ,8	10ᶜ 35ᶜ 18ᶜ,4
37 0	26 25, 6	16, 7
24 41, 2	27 36, 4	19, 3
5 30	29 22, 0	19, 0
42 49 30	30 50, 8	19, 3
r = 0 53		

	W	O
	3 7 60, 22	П. 10 35 18, 54
	59, 20	Л.
	3 7 59, 71	*Culm.* 10 35 18, 54
	18 32 26, 31	Æ 1 59 44, 80
	15 24 26, 60	*u* 15 24 26, 26
	— 0, 17	*Corr.* φ — 0, 15

Въ 7ᶜ 20ᶜ 0ᶜ . .

u =	15ᶜ	24ᶜ	26ᶜ,43
S	22	44	26, 43
S_0	15	55	51, 61
	6	48	34, 82
red.		1	6, 94
Ср. вр.	6	47	27, 88
u_m =	—	32	32, 12

α Pegasi S.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ᶜ 37ᶜ 58ᶜ	123° 52′ 10″	123° 53′ 58″
39 33	50 47, 5	72
41 26	48 22, 5	80
43 46	45 25	151
45 21	40 57, 5	89
46 50	38 2, 5	136

Polaris N.

Хрон.	Кругъ	M.
П. 7ᶜ 50ᶜ 32ᶜ	87° 22′ 17″,5	87° 43′ 54″
51 48	22 25	34
53 3	22 47, 5	29
54 27	23 17, 5	29
56 20	24 30	62
57 32	24 15	23
58 50	25 10	51

S.		N.
123 54 38	M.	87 43 40
359 54 5	O.	359 54 5
124 0 33	2h′	87 49 35
27 59 43, 5	ζ′	46 5 12, 5
+ 0 30	r	+ 0 58, 7
14 29 51	δ	88 36 27
42 30 4	φ	42 30 16

12. Т. Пазарджикъ.

1867. Ноября 22 ♀ веч.

An. = 27ᵃ 4ᵃ, 56 = 328°, 56 φ' = 42 11′, 4

t = (— 4°). Облачно и сильный вѣтеръ L = 1ᵃ 37ᵐ 59ˢ

O = 359° 54′ 5″

α Aurigae O.

r = 39″,4

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	34° 50′ 45″	10ᵐ 17ᵐ 43ˢ,2	13ᵐ 33ᵐ 38ˢ,0
	25 5	20 14, 4	38, 4
	6 58, 8	21 59, 2	37, 3
	33 23 28, 8	26 12, 8	37, 9
Л.	32 57 16, 2	28 46, 8	38, 1
	40 32, 5	30 24, 0	38, 8
	31 58 52, 5	34 24, 8	36, 6
	41 30	36 8, 0	39, 1

П.	13ᵐ 33ᵐ 37ˢ,90	Въ 10ᵐ 27ᵐ 0	u = 15ᵐ 33ᵐ 19ˢ,56
Л	38, 15		S 26 0 19, 56
Culm.	13 33 38, 02		S₀ 16 3 44, 36
R	5 6 57, 40		9 56 34, 93
u	15 33 19, 38		red — 1 37, 74
Corr. φ	+ 0, 18		Ср. вр. 9 54 57, 19

u_m = — 32 2, 81

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	9ᵐ 38ᵐ 10ˢ	87° 5′ 27″,5	87° 5′ 28″
	10 4 22	4 57, 5	5 64
	7 3	4 47, 5	68
	12 55	4 0	71

Средн. M.	87° 5′ 57″,8	ζ' = 46° 24′ 5″	
O	359 54 7, 5	r + 1 2, 8	
2h′	87 11 50	δ 88 36 27	
h	43 35 55	φ = 42 11 19	

Приведеніе къ главной мечети:

Азимутъ мечети = 353° N. $d\varphi$ = + 14″

Разстояніе 200 саж. dL = — 0, 15

13. Филиппополь.

1867. Ноября 23 ♄ веч.

An. = 27ᵃ 5ᵃ, 4 = 329ᵃ, 40 φ' = 42° 9′, 1

t = (— 1°) L = 1ᵃ 39ᵐ 38ᶜ

O = 359° 54′ 5″

α Lyrae W

r = + 1′ 10″,7

Кругъ.	Хрон.	C.
П 80° 51′ 45″	7ᵃ 20ᵐ 51ᶜ,2	2ᵃ 54ᵐ 2ᶜ,0
23 32,5	22 10,8	0,9
79 59 17,5	23 20,8	1,7
34 10	24 32,0	0,8
13 0	25 33,2	1,2
78 52 55	26 31,6	2,2

α Arietis O

r = 0′ 47″, 9

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 99° 42′ 17″,5	7ᵃ 31ᵐ 20ᶜ,8	10ᵃ 21ᵐ 20ᶜ,4
100 26 57,5	33 24,8	19,1
101 17 37,5	35 45,6	18,5
43 5	36 56,8	18,7
Л. 102 27 25	39 2,4	19,5
58 15	40 31,6	22,4
103 26 30	41 47,6	18,3
53 35	43 6,0	19,9

	W.		O.
	2 54 1,46	П.	10 21 19,18
Corr. O. =	— 0,43	Л.	20,02
	2 54 1,03	*Culm.*	10 21 19,60
	18 32 26,27	Æ	1 59 44,80
	15 38 25,24	*u*	15 38 25,20
	— 0,30	*Corr.* φ	— 0,26

Въ 7ᵃ 30ᵐ 0ᶜ . . . . *u* = 15ᵃ 38ᵐ 24ᶜ,94

S	23	8	24,94
S_0	16	7	40,91
	7	0	44,03
red.	—	1	8,93
Ср. вр.	6	59	35,10
u_m =	— 30	24,90	

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 8ᵃ 0ᵐ 47ᶜ	86° 47′ 25″	87° 0′ 65″
2 25	48 7,5	78
3 30	48 17,5	70
4 36	48 22,5	56
6 12	49 22,5	90
7 38	49 40	84
8 40	50 17,5	104
9 38	50 2,5	74

M =	87°	1′	17″,6
O	359	54	14,0
2h′	87	7	3,6
δ' =	46	26	28,2
r =	+	1	2,4
δ =	88	36	28
φ =	42	8	57

Приведеніе къ башнѣ городскихъ часовъ:

Азимутъ башни = 231° N

разстояніе = 300 саж.

$d\varphi$ = — 13″

dL = — 1°, 47

14. Экси-Заара (Желѣзникъ).

1867. Ноября 28. 2 веч.

An. = 27ᵃ 8ᵃ, 88 = 332ᵃ, 88 φ' = 42° 25′, 2
t = — 0°, 2 L = 1ᵃ 43ᵐ 5ᶜ
O = 359° 54′ 5″

α Lyrae W.

r = 1′ 1″, 7

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 45° 35′ 25″	6ᵃ 35ᵐ 50ᶜ, 8	2ᵃ 31ᵐ 11ᶜ, 5
49 28, 8	37 10, 0	11, 7
46 4 8, 8	38 34, 4	12, 6
15 43, 8	39 38, 0	11, 0
27 3, 8	40 42, 8	11, 6

α Arietis O.

r = 0′ 51″, 6

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 41° 23′ 41″, 2	7ᵃ 1ᵐ 54ᶜ, 4	9ᵃ 58ᵐ 30ᶜ, 5
8 15	3 20, 0	30, 1
40 54 21, 2	4 38, 8	31, 2
40 21, 2	5 55, 6	30, 2
28 21, 2	7 2, 4	29, 8
Л. 40 9 50	8 47, 6	31, 5
39 53 15	10 21, 6	32, 1
30 51, 2	12 24, 8	29, 2
16 17, 5	13 49, 2	32, 2
r = 0′ 49″, 5		

	W.		O.
	2 31 11, 78	П.	9 58 30, 36
Corr. O. =	+ 0, 09	Л.	31, 25
	2 31 11, 87	Culm.	9 58 30, 80
	18 32 26, 21	Æ.	1 59 44, 79
	16 1 14, 34	u	16 1 13, 99

Въ 6ᵃ 53ᵐ 0ᶜ. . . . . u = 16ᵃ 1ᵐ 14, 10
S 22 54 14, 10
S_0 16 27 23, 12
6 26 50, 98
red. — 1 3, 38
Ср. вр. = 6 25 47, 60
u_m = — 27 12, 40

Jupiter S.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 6ᵃ 25ᵐ 36ᶜ	69° 28′ 55″	69° 46′ 70″
26 49	25 52, 5	42
27 57	23 27, 5	50
28 52	21 20	53
29 55	19 2, 5	72
31 3	15 55	64

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 6ᵃ 47ᵐ 30ᶜ	87° 1′ 25″	87° 33′ 28″
49 10	2 35	54
50 40	2 57, 5	38
51 50	3 20	31
53 59	4 30	47
55 50	5 27, 5	58

	S.		N.
	69 46 58, 5	M.	87 33 42, 7
	359 54 5	O.	359 54 5
	69 52 53, 5	2h′	87 39 37, 7
	55 3 33, 2	ζ′	46 10 11, 2
	+ 1 25, 7	r	+ 1 2, 6
	— 0 1, 3	парал.	
	—12 39 40, 5	δ	88 36 29
	42 25 17	φ	42 25 15

15. Кезанлыкъ.

1867. Ноября 29. ♀ веч.

An. = 27ᵃ, 4ᵗ, 8 = 328ᵃ, 80 φ' = 42° 36′, 9

t = — 1° 8ᶜ L = 1ᶜ 42ᵐ 8ᶜ

O = 359° 54′ 5″

α Lyrae W.

r = 1′ 26″, 3

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 55° 1′ 31″,2	7ᶜ 27ᵐ 41ᶜ,2	2ᶜ 28ᵐ 4ᶜ,4
19 12, 5	29 25, 6	4, 9
30 27, 5	30 33, 2	5, 8
40 57, 5	31 34, 8	5, 3
51 52, 5	32 40, 4	6, 3
56 4 36, 2	33 53, 6	4, 6

W		O
2 28 5, 22	Culm	13 2 36, 23
18 32 26, 20	Æ	5 6 57, 56
16 4 20, 98	u	16 4 21, 33

α Aurigae O.

r = 1′ 9″, 2

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 49° 55′ 15″	8ᶜ 14ᵐ 14ᶜ,4	13ᶜ 2ᵐ 36ᶜ,6
44 1, 2	15 24, 4	36, 1
34 16, 2	16 25, 2	36, 0
22 7, 5	17 40, 4	35, 5
10 27, 5	18 54, 8	37, 3
48 58 56, 2	20 5, 2	35, 9

Въ 7ᶜ 54ᵐ 0ᶜ. . . . u = 16ᶜ 4ᵐ 21ᶜ,16

S 23 58 21, 16

S° 16 31 19, 84

7 27 1, 32

red. — 1 13, 23

Ср. вр. 7 25 48, 09

u_m — 28 11, 91

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ᶜ 38ᵐ 0ᶜ	87° 44′ 25″	87° 57′ 12″
39 21	44 47, 5	12
40 45	45 2, 5	3
41 55	45 27, 5	9
Л. 7 44 44	272 2 30	271 51 34
46 10	1 47, 5	14
47 33	1 32, 5	20
49 16	1 25	38
51 4	0 50	30

N		S
87° 57′ 9″,0	П.	123 35 23, 2
271 51 27, 2	Л.	236 12 52, 8
359 54 18, 1	O	359 54 8, 0
88 2 50, 9	2h′	123 41 15, 2

γ Pegasi S.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ᶜ 58ᵐ 17	123° 33′ 57″,5	123° 35′ 22″
59 56	34 57, 5	25
8 1 42	35 27, 5	28
2 47	35 15	18
Л. 8 4 17	236 13 5	236 12 35
6 35	14 52, 5	51
7 55	16 2, 5	37
9 33	19 2, 5	88

N		S
45 58 34, 5	ζ′	28 9 22, 4
+ 1 1, 4	r	+ 0 31, 8
88 36 29	δ	14 27 1
42 36 53	φ	42 36 55

16. Шибка.

1867, Ноября 30, ♄ веч.

An. = 26ч, 6ч, 0 = 318ч, 0 $\varphi' = 42° 42',7$

t = — 2°,0 L = 1ч 41ч 54с

O = 359° 54′ 5″

α Lyrae W.

r = 1′ 0″,8

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 46° 10′ 35″	6ч 33ч 1с,6	2ч 24ч 34с,8
25 2,5	34 23,2	34,0
35 31,2	35 22,0	33,5
45 37,5	36 20,4	34,6
56 46,2	37 23,6	34,1
47 10 12,5	38 41,2	35,3

	W		O
	2 24 34,38	Culm.	9 51 53,95
	18 32 26,20	AR	1 59 44,78
	16 7 51,82	u	16 7 50,83
	— 0,10	Corr φ	— 0,09

α Arietis O.

r = 0′ 51″,8

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 42° 58′ 53″,8	6ч 46ч 49с,2	9ч 51ч 53с,8
34 3,8	49 8,4	54,4
9 57,5	51 21,2	52,9
41 54 33,8	52 48,0	53,3
34 40	54 39,2	53,5
15 46,2	56 27,2	55,8

Въ 6ч 44ч 0с . . . u = 16ч 7ч 51,23

S 22 51 51,23

S. 16 35 16,41

6 16 34,82

red. — 1 1,69

Ср. вр. 6 15 33,13

u_m = — 28 26,87

Jupiter S

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 6ч 13ч 8с	69° 15′ 25″	69° 22′ 27″
14 12	14 2,5	31
15 13	12 40	36
16 14	11 0	32
17 9	9 37,5	41
18 25	7 2,5	23

	S		N
	69 22 31,7	M.	88 8 5,3
	359 54 5	O	359 54 5
	69 28 26,7	2h′	88 14 0,3
	34 44 13,4	h′	44 7 0,2

Polaris N

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 2ч 48с	87° 44′ 55″	88° 7′ 65″
4 12	45 12,5	50
5 20	46 0	73
6 40	46 25	69
7 35	46 45	69
8 46	47 7,5	66

	S		N
	55 15 46,6	ζ′	45 52 59,8
	+ 1 22,9	r	+ 0 59,5
	— 1,4 парал.		
	— 12 34 33	δ	88 36 30
	42 42 35	φ	42 42 31

17. Габрово.

1867 Декабря 1 ⊙ веч.

An = 27ч, 0ч, 48 = 324ч, 48 φ′ = 42° 52′ 28″

t = — 3°,2 L = 1ч 41м 51с

O = 359° 54′ 5″

α Cygni W.

r = 55″,0

	Кругъ.			Хрон.			С.		
П.	42°	8′	38″,8	8ч	24м	3с,6	4ч	24м	56с,3
		23	51, 2		25	34, 0			55, 7
		35	16, 2		26	42, 0			56, 2
		46	40		27	50, 0			55, 8
Л.	43	5	15		29	41, 6			56, 4
		21	47, 5		31	21, 2			57, 0
		40	17, 5		33	10, 4			55, 4
		55	5		34	42, 4			58, 4

α Aurigae O.

r = 56″,3

	Кругъ.			Хрон.			С.		
П.	44°	14′	21″,2	8ч	41м	5с,6	12ч	54м	58с,7
		0	57, 5		42	27, 2			59, 0
	43	50	30		43	29, 6			57, 3
		37	25		44	50, 4			59, 1
		26	3, 8		45	59, 6			59, 0
		15	23, 8		47	4, 4			59, 2

W				O				
4ч	24м	56с,00′		П.	12ч	54м	58,72	
		56, 80		Л.	Corr O		— 0, 40	
4	24	56, 40	Culm.		12	54	58, 32	
20	36	54, 82	Æ		5	6	57, 59	
16	11	58, 42	u		16	11	59, 27	

Въ 8ч 36м 0с . . u = 16ч 11м 58,62

S	24	47	58, 62
S_0	16	39	13, 00
	8	8	45, 62
red		— 1	20, 07
Ср. вр.	8	7	25, 55

Принявъ u = 16ч 11м 58с,00 найдено Δu = + 0с, 62 (*)

u_m = — 28 34, 45

Polaris N

	Хрон.			Кругъ.			М.		
П.	8ч	51м	20с	88°	28′	7″,5	88°	28′	14″
		52	30			0			5
		53	40			15			18
		55	12			10			12
Л.	8	56	55	271	20	32, 5	271	20	32
		59	28			7, 5			8
	9	1	56			12, 5			12
		4	10			7, 5			5

Средн.	П.	88°	28′	12″,2
	Л.	271	20	14, 2
	O.	359	54	13, 2
21′		88	33	59, 0
	ζ	45	43	0, 5
	r		+ 1	0, 3
	δ	88	36	30
	φ	42	52	29

(*) W: $u = u_0 + 0{,}098\ \frac{\Delta o}{2}$; $= u_1 - 0{,}098$; O. . $= u_0 - 0{,}104$; $u = 16^ч\ 11^м\ 58^с{,}00 + \Delta u$

$\Delta u - 0{,}098\ \frac{\Delta o}{2} = + 0^с{,}82$

$\Delta u + 0{,}098 = + 0{,}02$

$\Delta u + 0{,}104 = + 0{,}87$

$3\ \Delta u + 0{,}104\ \frac{\Delta o}{2} = + 1^с{,}71$

$0{,}104\ \Delta u + 0{,}030\ \frac{\Delta o}{2} = + 0{,}012$

$\frac{\Delta o}{2} = - 1''{,}6$; $\Delta u = + 0^с{,}62$

18 Дряново.

1867. Декабря 2. веч. ☾

An. = 27ᵈ, 1ᵈ, 92 = 325ᵈ, 92 φ' = 42° 58′, 6

t = 0°, 0 L = 1ʰ 42ᵐ 28ˢ

O = 359° 54′ 5″

α Lyrae W

r = 1′ 21″,7

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	53° 50′ 37″,5	7ʰ 9ᵐ 32ˢ,4	2ʰ 16ᵐ 8ˢ,9
	54 8 8,8	11 16,4	9,7
	19 32,5	12 22,8	8,9
	30 25	13 28,0	9,9
	41 18,8	14 32,4	9,5
	50 38,8	15 26,8	9,0

α Aurigae O.

r = 1′ 26″,1

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	56° 25′ 48″,8	7ʰ 19ᵐ 16ˢ,0	12° 50′ 40″,1
	14 6,2	20 32,8	40,2
	3 47,5	21 41,2	41,2
	55 54 42,5	22 40,0	40,1
	39 42,5	24 19,2	42,0
	29 12,5	25 28,0	41,9

	W		O
	2 16 9,32	Culm	12 50 40,92
	18 32 26,18	Æ	5 6 57,61
	16 16 16,86	u	16 16 16,69

Въ 7ʰ 18ᵐ 0ˢ u = 16 16 16,78

S 23 34 16,78

S° 16 43 9,44

6 51 7,34

red. — 1 7,35

Ср. вр. 6 49 59,99

u_m = — 28 0,01

Polaris N

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	7ʰ 29ᵐ 5ˢ	88° 28′ 35″	88° 40″ 30′
	30 15	28 37,5	13
	31 44	29 7,5	19
	33 30	29 30	14
Л.	7 35 54	271 18 2,5	271 7 56
	37 29	17 50	67
	38 40	17 35	70
	40 38	17 12,5	76

Средн.	П.	88	40	19
	Л.	271	8	7,2
	O	359	54	13
	2h′	88	46	6
	ζ′ =	45	36	57
	r		+ 0	59,7
	δ	88	36	30
	φ =	42	58	33

Приведеніе къ церкви:

Азимутъ церкви = 210° отъ N чрезъ O.

Разстояніе = 100 саж.

d φ = — 6″

dL = — 0ˢ,31

19 Търново.

1867 Декабря 3 ♂ веч.

An. = 27ᵗ, 4ᵗ, 0 = 328ᵗ, 0 φ′ = 43° 5′ 1″
t = + 7″, 5 L = 1ᵗ 43ᵗ 7ᵉ

O = 359° 54′ 5″

α Cygni W.			α Aurigae O.		
r = 53″,5			r = 53″, 6		
Кругъ.	*Хрон.*	*C.*	*Кругъ.*	*Хрон.*	*C.*
П. 42° 51′ 38″8	8ᵗ 19ᵐ 48ᵉ,8	4ᵗ 15ᵐ 53ᵉ,4	П. 44° 13′ 13″,8	8ᵗ 31ᵐ 35ᵉ,2	12ᵗ 45ᵐ 55ᵉ,0
43 5 42,5	21 13,6	54,3	2 2,5	32 44,4	55,8
17 52,4	22 26,0	53,3	43 49 25	34 3,6	58,5
30 37,5	23 43,2	54,1	35 37,5	35 26,0	56,4
43 12,5	24 59,6	55,3	Л. 43 19 55	37 1,6	56,6
54 42,5	26 8,0	54,2	2 3,8	38 50,8	57,6
			42 46 22,5	40 25,2	56,4
			32 45	41 48,4	56,9

W		O			
4 15 54,10	П.	12 45 56,42	Въ 8ᵗ 30ᵐ 0	u =	16ᵗ 21ᵐ 0ᵉ, 94
— 0,23	Л.	56,88		S	24 51 0,94
				S₀	16 47 5,90
4 15 53,87	*Culm.*	12 45 56,65			8 3 55,04
20 36 54,77	Æ	5 6 57,63		red.	— 1 19,28
16 21 0,90	u	16 21 0,98		Ср. вр.	8 2 35,76
				u_m =	— 27 24,24

Примѣч. Широта мѣста наблюденія извѣстна только приблизительно, такъ какъ наблюденія сдѣланы не на томъ мѣстѣ гдѣ Ноября 11-го; но отъ этого *u* нисколько не измѣнится, потому что коеффиціенты обѣихъ звѣздъ одинаковы, но съ противными знаками.

20 Рущукъ.

1867 Декабря 8 ⊙ веч.

An. = 27ᵗ, 6ᵗ, 24 = 330ᵗ, 24 φ = 43° 50′ 58″

t = — 1°, 0 (сильный вѣтеръ) L = 1ᵗ 44ᵗ, 3

O = 359° 54′ 5″

Pollux O.

r = 0′ 33″,0

	Кругъ	Хрон.	C.
П.	30° 1′ 53″,8	12ᵗ 45ᵗ 59ᶜ,6	14ᵗ 54ᵗ 58ᶜ,6
	29 47 16, 2	47 27, 6	59, 6
	33 22, 5	48 49, 6	58, 7
	21 23, 8	49 59, 6	57, 1
Л.	28 56 40	52 26, 8	57, 2
	45 12, 5	53 36, 0	59, 5
	27 42, 5	55 21, 2	58, 5
	11 52, 5	56 54, 0	55, 9

α Tauri W.

r = 37″, 2

	Кругъ	Хрон.	C.
П.	31° 45′ 17″,5	13ᵗ 0ᵗ 13ᶜ,2	11ᵗ 46ᵗ 5ᶜ,8
	57 11, 2	2 6, 0	6, 1
	32 3 57, 5	3 8, 4	5, 4
	11 0	4 11, 6	3, 6
	17 5	5 7, 6	4, 0
	23 28, 8	6 6, 0	4, 4

	O		W
	14 54 58, 50	П.	11 46 4, 88
	57, 78	Л.	+ 0, 56
	14 54 58, 14	*Culm*	11 46 5, 44
	7 37 14, 47	Æ	4 28 21, 69
	16 42 16, 33	*u*	16 42 16, 25

Въ 12ᵗ 57ᵗ 0 . . . u = 16 42 16, 30
S 29 39 16, 30
S₀ 17 6 48, 49
12 32 27, 81
red. — 2 3, 27
Ср. вр. 12 30 24, 54
u_m = — 26 35, 46

O { П... u = 16ᵗ 42ᵗ 15ᶜ,97 — 0, 099 $\frac{\Delta o}{2}$
Л... 16, 69 + 0, 099
W 16, 81 + 0, 174

u = 16 42 16, 0 + Δu

$\Delta u + 0, 099 \frac{\Delta o}{2} = - 0^c, 03$
$\Delta u - 0, 099 \frac{\Delta o}{2} = + 0, 69$
$\Delta u - 0, 174 \frac{\Delta o}{2} = + 0, 81$
$3 \Delta u - 0, 174 \frac{\Delta o}{2} = + 1, 47$
$- 0, 174 \Delta u + 0,050 \frac{\Delta o}{2} = - 0, 212$

$\frac{\Delta o}{2} = - 2'', 9$; $\Delta u = + 0^c, 32$

ВЫЧИСЛЕНІЕ ДОЛГОТЪ.

ТАБЛИЦА I.

Разности показаній хронометровъ во время сравненій и въ моменты опредѣленія времени.

Мѣсто наблюд.	День.		Время по хроном. a.	a — b.	a — c.	a — d.
Рущукъ.	Ноября	3	21ч 25м	53м 41с, 65	53м 13с, 6	56м 14с, 4
«	«	4	20 0	45, 22	22, 33	37, 0
«	«	5	*8 30*	*53 46, 67*	*53 26, 20*	*56 49 26*(*)
«	«	5	20 2	48, 0	30, 0	60, 56
«	«	6	21 34	54, 45	37, 25	57 29, 2
Терстеникъ.	«	7	*9 12*	*53 58, 8*	*53 42, 57*	*37 46, 5*
«	«	7	10 15	59, 2	43, 05	48, 0
«	»	7	19 41	54 8, 8	44, 55	45, 2
Бѣла.	«	8	*8 29*	*54 16, 30*	*53 51, 14*	*57 58, 25*
«	«	8	9 22	16, 8	51, 6	59, 15
«	«	8	20 4	24, 4	51, 8	58 6, 5
Сановецъ.	»	9	*8 41*	*54 29, 77*	*53 56, 21*	*58 16, 37*
«	«	9	9 14	30, 0	56, 4	16, 8
«	«	9	20 25	37, 2	59, 2	23, 95
Тьрново.	«	10	20 3	53, 92	54 8, 75	48, 9
«	«	11	*8 27*	*55 0, 43*	*54 11, 75*	*58 58, 34*
«	«	11	10 6	1, 3	12, 15	59, 6
«	«	11	20 15	6, 86	15, 25	59 8, 0
Дряново.	«	12	19 53	21, 45	25, 6	32, 4
Габрово.	«	13	*7 14*	*55 26, 33*	*54 28, 88*	*59 42, 43*
«	«	13	8 20	26, 8	29, 2	43, 4
«	«	13	19 11	32, 4	33, 2	51, 2
Шибка.	«	14	*8 26*	*55 37, 37*	*54 37, 51*	*0 0, 30*
«	«	14	9 26	37, 75	37, 84	1, 0
«	«	14	19 54	43, 2	41, 7	8, 8

(*) Курсивомъ напечатаны разности показаній хронометровъ въ моментъ опредѣленія времени, вычисленныя по измѣненію разностей, полученыхъ при сравненіи.

*

Даймушларъ.	Ноября 15	20ч 7м	55м 56с,0	54м 51с,5	0м 26с,9
Карлово.	» 16	8 1	56 1, 85	54 55, 37	0 35, 30
»	» 16	8 44	2, 2	55, 6	35, 8
»	» 16	19 41	9, 72	56, 0	42, 4
Клиссура	» 17	8 5	56 14, 91	54 59, 70	0 52, 07
»	» 17	8 46	15, 2	59, 9	52, 6
»	» 17	20 7	22, 15	55 0, 0	57, 2
Копривштица	» 18	20 38	32, 85	10, 5	1 20, 25
»	» 19	6 27	56 34, 70	55 12, 73	1 31, 00
»	» 19	7 0	34, 8	12, 85	31, 6
»	» 19	20 9	41, 25	16, 9	41, 3
Папюгирище	» 20	7 15	56 45, 57	55 19, 36	1 49, 95
»	» 20	8 21	46, 0	19, [illegible]	50, 8
»	» 20	20 15	46, 4	22, 0	2 2, 6
Т. Пазарджикъ	» 21	20 53	49, 92	26, 45	21, 6
»	» 22	10 22	56 51, 14	55 30, 22	2 33, 28
»	» 22	11 1	51, 2	30, 4	33, 85
»	» 22	20 0	52, 4	32, 92	43, 2
Филипополь	» 23	7 26	56 57, 29	55 39, 24	2 55, 43
»	» 23	9 5	58, 0	40, 15	57, 2
»	» 23	22 47	59, 6	44, 8	3 12, 3
»	» 24	20 48	57 5, 2	51, 34	37, 86
»	» 25	19 56	12, 8	57, 9	4 8, 0
Папозлы	» 26	19 32	17, 7	56 2, 0	32, 27
Чирпанъ	» 27	18 59	24, 85	6, 5	58, 6
Экси-Заара	» 28	6 49	57 27, 46	56 9, 06	5 9, 62
»	» 28	7 27	27, 6	9, 2	10, 2
»	» 28	19 22	28, 95	11, 6	29, 4
Кезанлыкъ	» 29	7 50	57 32, 23	56 14, 64	5 42, 90
»	» 29	8 29	32, 4	14, 8	43, 6
»	» 29	20 36	35, 4	19, 1	58, 2
Шибка	» 30	6 40	57 37, 53	56 22, 46	6 9, 2
»	» 30	8 52	38, 0	23, 2	11, 6
»	» 30	18 55	40, 3	25, 2	24, 1
Габрово	Декабря 1	8 32	57 42, 07	56 27, 46	6 35, 67

Габрово.	Декабря 1	9ч 34м	57ч 42с, 2	56ч 27с, 63	6ч 36с, 55
»	» 1	20 49	44, 8	30, 38	49, 2
Дряново	» 2	7 15	57 46, 20	56 32, 26	6 58, 70
	» 2	8 1	46, 3	32, 4	59, 4
»	» 2	20 17	48, 12	35, 2	7 18, 4
Търново.	» 3	8 27	57 52, 59	56 38, 59	7 35, 20
»	» 3	9 2	52, 8	38, 75	36, 0
»	» 3	20 6	56, 0	42, 1	49, 28
Радапово.	» 4	18 53	58 5, 6	49, 6	8 21, 2
Обретеникъ.	» 5	19 22	11, 55	53, 5	43, 6
Рущукъ.	» 6	20 46	21, 45	57 0, 0	9 9, 95
»	» 7	21 1	35, 2	8, 4	25, 2
»	» 8	12 54	58 44, 09	57 11, 35	9 31, 19
»	» 8	13 27	44, 4	11, 45	31, 4
»	» 8	21 15	48, 8	14, 05	35, 85
»	» 9	6 54	54, 4	16, 5	41, 2
»	» 9	7 47	58 54, 83	57 16, 81	9 41, 83
»	» 9	8 35	55, 22	17, 05	42, 4
Рущукъ.	Декабря 9	18 38	59 0, 15	20, 72	49, 2

ТАБЛИЦА II.

Поправки хронометровъ противъ мѣстнаго средняго времени.

Мѣсто наблюд.	Мом. опр. вр. по хрон. a.	T — a.	T — b.	T — c.	T — d.
	Ноябрь				
Рущукъ.	5 в. 8ч 30м	— 18м 5с, 13	— 24м 18с,46	— 24м 38с,93	— 21м 15с,87
Терстеникъ.	» 7 » 9 12	18 48, 54	24 49, 74	25 5, 97	21 2, 04
Бѣла.	» 8 » 8 29	19 30, 02	25 13, 72	25 39, 88	21 31, 77
Сановецъ.	» 9 » 8 41	20 9, 36	25 39, 59	26 13, 15	21 52, 99
Търново.	» 11 » 8 27	20 27, 49	25 27, 06	26 15, 74	21 29, 15
Габрово.	» 13 » 7 14	22 7, 71	26 41, 38	27 38, 83	22 25, 28
Шибка.	» 14 » 8 26	22 15, 73	26 38, 36	27 38, 22	22 15, 43
Карлово.	» 16 » 7 55	24 41, 33	28 39, 48	29 45, 96	24 6, 03
Клиссура.	» 17 » 8 5	26 18, 69	30 3, 78	31 18, 99	25 26, 62
Копривштица.	» 19 » 6 27	27 1, 22	30 26, 52	31 48, 49	25 30, 22
Папюгирище.	» 20 » 7 15	27 51, 58	31 6, 01	32 32, 22	26 1, 63
Т. Пазарджикъ.	» 22 » 10 22	27 33, 09	30 41, 95	32 2, 87	24 59, 81
Филипополь.	» 23 » 7 26	26 4, 24	29 6, 95	30 25, 00	23 8, 81
Эски-Заара.	» 28 » 6 49	23 21, 47	25 54, 01	27 12, 41	18 11, 85
Кезанлыкъ.	» 29 » 7 50	24 26, 59	26 54, 36	28 11, 95	18 43, 69
Шибка.	» 30 » 6 40	24 49, 39	27 11, 86	28 26, 93	18 40, 19
Габрово.	Дек. 1 » 8 32	25 1, 91	27 19, 84	28 34, 45	18 26, 24
Дряново.	» 2 » 7 15	24 32, 29	26 46, 09	28 0, 03	17 33, 59
Търново.	» 3 » 8 27	24 2, 93	26 10, 34	27 24, 34	16 27, 73
Рущукъ.	» 8 у. 12 54	23 46, 81	25 2, 72	26 35, 46	14 15, 62
Рущукъ.	» 9 в. 7 47	— 23 56, 69	— 25 1, 86	— 26 39, 88	— 14 14, 86

(*) T означаетъ мѣстное среднее время. Изъ наблюденій найдено u_m = T — c (поправки хрон. c); вычитая изъ нее a — c (табл. I), получалось T — a, а прикладывая разности a — b и a — d, къ T — a, получались T — b и T — d

ТАБЛИЦА III.

Выводъ относительныхъ долготъ.

А) *Търнова, Габрова и Шибки отъ Рущука.*

Мѣсто наблюд.	Промеж. вр. отъ опредѣл. поправки въ основн. пунктѣ.	Поправки хрон. противъ меридіана основ. пункта			
		a	b	c	d
Рущукъ.	0	— 18ᵐ 5ᶜ,1	— 24ᵐ 18ᶜ,5	— 24ᵐ 38ᶜ,9	— 21ᵐ 15ᶜ,9
Търново.	5ᶜ,9979	19 6, 9	24 26, 5	25 0, 0	19 59, 9
Габрово.	7,9470	19 26, 9	24 29, 1	25 6, 8	19 35, 3
Шибка.	8,9970	19 37, 7	24 30, 5	25 10, 5	19 22, 0
Шибка.	24,9237	22 21, 7	24 51, 7	26 6, 4	16 0, 3
Габрово.	26,0012	22 32, 8	24 53, 2	26 10, 2	15 46, 6
Търново.	27,9979	22 53, 4	24 55, 8	26 17, 2	15 21, 3
Рущукъ.	33,1833	— 23 46, 8	— 25 2, 7	— 26 35, 5	— 14 15, 6

Долготы отъ Рущука

		Търново.		Габрово.		Шибка.	
Хрон. a	1)	— 1ᵐ 20ᶜ,6	— 1ᵐ 15ᶜ,0	— 2ᵐ 40ᶜ,8	— 2ᵐ 35ᶜ,0	— 2ᵐ 38ᶜ,0	— 2ᵐ 32ᶜ,8
»	2)	9, 5		29, 1		27, 7	
Хрон. b	1)	— 1 0, 6	7, 6	— 2 12, 3	19, 4	— 2 7, 9	14, 0
»	2)	14, 5		26, 6		20, 2	
Хрон. c	1)	— 1 15, 7	11, 4	— 2 32, 0	28, 1	— 2 27, 7	24, 1
»	2)	7, 1		24, 2		20, 5	
Хрон. d	1)	— 1 29, 3	17, 8	— 2 50, 0	44, 8	— 2 53, 4	46, 7
»	2)	6, 4		39, 6		39, 9	
Среднее изъ всѣхъ 4-хъ хроном.		. . . . .	— 1 13, 0		— 2 31, 8		— 2 29, 4
Среднее изъ двухъ лучшихъ a и c		. . . . .	**— 1 13, 2**		**— 2 31, 6**		**— 2 28, 4** (оконч.)

B) *Терстеника, Бѣлы и Сановца отъ Рущука.*

Мѣсто наблюд.	Промеж. врем. отъ опредѣлен. врем. въ основн. пунктѣ.	Поправки хрон. противъ меридіана основн. пункта. a	b	c	d
Рущукъ.	0	— 18ᵐ 5ᶜ,1	— 24ᵐ 18ᶜ,5	— 24ᵐ 38ᶜ,9	— 21ᵐ 15ᶜ,9
Терстеникъ.	2ʰ,0291	18 28, 5	24 16, 9	24 46, 9	20 55, 6
Бѣла.	2, 9991	18 39, 7	24 16, 2	24 50, 7	20 46, 0
Сановецъ.	4, 0075	18 51, 3	24 15, 4	24 54, 7	20 35, 9
Търново.	5, 9979	— 19 14, 3	— 24 13, 9	— 25 2, 5	— 20 16, 0

Долготы отъ Рущука.

	Терстеникъ.	Бѣла.	Сановецъ.
Хроном. a	— 0ᵐ 20ᶜ,0	— 0ᶜ 50ᶜ,3	— 1ᵐ 18ᶜ,1
» b	— 0 32, 0	— 0 57, 5	— 1 24, 2
» c	— 0 19, 1	— 0 49, 2	— 1 18, 4
» d	— 0 6, 4	— 0 45, 8	— 1 17, 1
Средн. изъ 4-хъ хрон. =	— 0 19, 4	— 0 50 7	— 1 19, 4
— — a и c =	— 0 19, 5	— 0 49, 7	— 1 18, 2 (окончат.)

C) *Дрянова отъ Рущука.*

Габрово.	0				
Дряново.	0ʰ 9467	— 22ᵐ 39,6	— 24 52ᶜ,4	— 26ᵐ 6ᶜ,8	— 15ᵐ 35ᶜ,6
Търново.	4, 9967				

Долгота отъ Рущука.

	Дряново.
Хрон. a	— 1ᵐ 52ᶜ,7
» b	53, 7
» c	53, 2
» d	58, 0
Средн. изъ 4-хъ хрон. =	— 1 54, 4
— — a и c =	— 1 53, 0 (оконч.)

D) *Карлово, Клиссура и пр. отъ Шибки.*

Мѣсто наблюд.	Промеж. времен. отъ опредѣлен. поправки въ основномъ пунктѣ.	Поправки хрон. противъ меридіана Шибки. a	b	c	d
Шибка.	0	— 22ᵐ 15ᶜ,7	— 26ᵐ 38ᶜ,4	— 27ᵐ 38ᶜ,2	— 22ᵐ 15ᶜ,4
Карлово.	1ᶜ, 9788	22 34, 8	26 42, 5	27 44, 2	21 48, 6
Клиссура.	2, 9855	22 44, 5	26 44, 7	27 47, 1	21 35, 0
Копривштица.	4, 9176	23 3, 1	26 48, 7	27 53, 2	21 8, 9
Панюгирище.	5, 9509	23 13, 1	26 50, 9	27 56, 4	20 55, 0
Пазарджикъ.	8, 0809	23 33, 6	26 55, 4	28 2, 9	20 26, 1
Филипополь.	8, 9584	23 42, 1	26 57, 2	28 5, 5	20 14, 3
Эски-Заара.	13, 9330	24 30, 0	27 7, 6	28 20, 7	19 7, 0
Кезанлыкъ.	14, 9750	24 40, 1	27 9, 8	28 23, 9	18 53, 0
Шибка.	15, 9267	— 25 49, 3	— 27 11, 8	— 28 26, 8	— 18 40, 1

Долготы отъ Шибки.

	Карлово.	Клиссура.	Копрившт.	Панюгир.	Т. Пазардж.	Филипополь.	Эски-Заара.	Кезанлыкъ.
Хронометр. a	— 2ᵐ 6ᶜ,5	— 3ᵐ 34ᶜ,2	— 3ᵐ 58ᶜ,1	— 4ᵐ 38ᶜ,5	— 5ᵐ 59ᶜ,5	— 2ᵐ 22ᶜ,1	+ 1ᵐ 8ᶜ,5	+ 0ᵐ 13ᶜ,5
« b	— 1 57, 0	— 3 19, 1	— 3 37, 8	— 4 15, 1	— 3 46, 6	— 2 9, 7	+ 1 13, 6	+ 0 15, 4
« c	— 2 1, 8	— 3 31, 9	— 3 55, 3	— 4 35, 8	— 4 0, 0	— 2 19, 5	+ 1 8, 3	+ 0 11, 9
« d	— 2 17, 4	— 3 51, 6	— 4 21, 3	— 5 6, 6	— 4 33, 7	— 2 54, 5	+ 0 55, 2	+ 0 9, 3
Средніе изъ 4-хъ хроном.	— 2 5, 7	— 3 34, 2	— 3 58, 1	— 4 39, 0	— 4 5, 0	— 2 26, 4	+ 1 6, 4	+ 0 12, 5
— изъ a и c	— 2 4, 2	— 3 33, 0	— 3 56, 7	— 4 37, 2	— 3 59, 8	— 2 20, 8	+ 1 8, 4	+ 0 12, 7 (оконч)

Долготы отъ Рущука (принимая долготу Шибки = — 2ᵐ 28ᶜ, 4).

— 4 32, 6	— 6 1, 4	— 6 25, 1	— 7 5, 6	— 6 28, 2	— 4 49, 2	— 1 20, 0	— 2 15, 7

ТАБЛИЦА IV.

Окончательныя широты и долготы.

Опредѣленные пункты.	Широта.			Долгота. отъ Рущука.			Долгота. отъ Парижа.		
Рущукъ (ханъ Ислаа-хане).	43°	50′	58″	0ч	0м	0с,0	1ч	34м	24с,3	23°	36′	5″
Терстеникъ.	43	40	7	— 0		19, 5	1	34	4, 8	23	31	12
Бѣла (мечеть).	43	27	49	— 0		49, 7	1	33	34, 6	23	23	39
Сановецъ.	43	18	16	— 1		18, 2	1	33	6, 1	23	16	32
Тырново (ханъ).	43	5	1	— 1		13, 2	1	33	11, 1	23	17	46
Дряново (церковь).	42	58	27	— 1		53, 3	1	32	31, 0	23	7	45
Габрово.	42	52	28	— 2		31, 6	1	31	52, 7	22	58	10
Шибка. (церковь).	42	42	28	— 2		27, 5	1	31	56, 8	22	59	12
Карлово.	42	38		— 4		32, 6	1	29	51, 7	22	27	56
Клиссура.	42	41	31	— 6		1, 4	1	28	22, 9	22	5	44
Копривштица.	42	38	12	— 6		25, 1	1	27	59, 2	21	59	48
Панюгирище.	42	30	16	— 7		5, 6	1	27	18, 7	21	49	40
Т. Пазарджикъ (главн. мечеть).	42	11	33	— 6		28, 3	1	27	56, 0	21	59	0
Филипополь (башня городск. часовъ).	42	8	47	— 4		50, 6	1	29	33, 7	22	23	25
Эски-Заара.	42	25	16	— 1		20, 0	1	33	4, 3	23	16	4
Кезанлыкъ.	42	36	54	— 2		15, 7	1	32	8, 6	23	2	9

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ 1867 ГОДА.

Капитана Артамонова.

Капитанъ Артамоновъ, какъ сказано выше, сдѣлалъ два путешествія: одно, длившееся 27 дней, отъ г. Рущука чрезъ г.г. Плѣвенъ, Ловечь, Троянъ, Златицу до Рущука; другое отъ этого послѣдняго города чрезъ г г. Казанъ и Сливно до Адріанополя, въ теченіи 15 дней.

Во время этихъ путешествій при немъ находились инструменты:

Большой отражательный кругъ Пистора, пять карманныхъ хронометровъ, анероидъ, термометръ, зрительная труба и буссоль Шмалькальдера.

Поспѣшность снаряженія экспедиціи не дозволила заблаговременно приготовить инструменты и изслѣдовать постоянныя ихъ ошибки. Хронометры только предъ самымъ отъѣздомъ были взяты отъ мастера Пиля, и два изъ нихъ обнаружили такой неправильный ходъ, что для вывода долготъ пришлось воспользоваться только 3-мя хронометрами.

Анероидъ механика Брейнера оказался неудовлетворительнымъ. Измѣненія его, сравнительно съ ртутнымъ барометромъ, такъ неправильны, что признано за лучшее при вычисленіи пользоваться среднею рефракціею, исправленною только за температуру.

Относительно круга Пистора надобно замѣтить, что въ расположеніи частей его происходили небольшія перемѣны, какъ это видно изъ нижеслѣдующей таблицы, гдѣ помѣщается величина коллимаціонной ошибки, опредѣленной непосредственно (2-я графа) и поправки ея, выведенныя изъ измѣренія высотъ свѣтилъ, наблюденныхъ въ двухъ положеніяхъ инструмента или на востокѣ и западѣ (3 графа) и изъ свѣтилъ наблюденныхъ на сѣверѣ и на югѣ (4 графа). Изъ таблицы обнаруживается, что во время перваго путешествія, съ 5-го Ноября по 2-ое Декабря, коллимаціонная ошибка постепенно увеличивалась съ—0° 4′ 42″ до—0° 5′ 24″; а во 2-й рейсъ, съ 9-го по 21-е Декабря, измѣненія ея были менѣе правильны, но заключались въ небольшихъ предѣлахъ.

Таблица коллимаціонныхъ ошибокъ.

1867 г.	Коллим. ошибка, опредѣленная непосредственно.	Поправки колл. ош. по наблюденіямъ: кр. П. и кр. Л или зв. O и W.	Поправки колл. ош. по наблюденіямъ: Зв. N и S.	1867 г.	Коллим. ошибка, опредѣленная непосредственно.	Поправки колл. ош. по наблюденіямъ: кр. П. и кр. Л. или зв. O и W.	Поправки колл. ош. по наблюденіямъ: Зв. N и S.
5 Ноября	— 0° 4′ 42			23 Нояб.	— 0° 5′ 17″		
7 »	41			29 »	19	— 11″	— 6″
9 »	48	— 4″		30 »	24	+ 2	
10 »	48	— 4		1 Декаб.	24		
10 »	5 2			2 »	15		
11 »	3	+ 12		9 »	45		
13 »	2			14 »	57		— 9
14 »	6	— 3	— 7	15 »	60		
17 »	7	+ 2	+ 6	16 »	42		
19 »	9	+ 4	— 12	18 »	46	*(— 38)*	*(— 27)*
20 »	7		— 13	21 »	32	— 13	

*

Переѣзды дѣлались верхомъ на лошади, при чемъ инструменты распредѣлялись слѣдующимъ образомъ: хронометры были положены вертикально въ небольшой деревянный ящикъ, который ремнями прикрѣплялся къ самому наблюдателю на линіи пояса; кругъ пистора, помѣщавшійся въ деревянномъ ящикѣ, ртутный горизонтъ и прочіе инструменты размѣщались равномѣрно въ двухъ кожанныхъ сумкахъ (бисягахъ), расположенныхъ по сторонамъ сѣдла. Такъ какъ переѣзды въ Турціи удобны только днемъ, то по необходимости пришлось довольствоваться наблюденіемъ звѣздъ и только въ рѣдкихъ случаяхъ удавалось наблюдать солнце; для исключенія же ошибокъ, зависящихъ отъ несовершенства инструмента, на каждомъ пунктѣ наблюдалось четыре звѣзды, по одной на востокѣ и западѣ для опредѣленія времени и по одной на сѣверѣ и югѣ для опредѣленія широты. На сѣверѣ наблюдалась обыкновенно Polaris, а на югѣ Юпитеръ, Солнце и одинъ разъ ω Ceti (Mira). Только въ тѣхъ случаяхъ, когда обстоятельства не позволили исполнить такой полный рядъ наблюденій, приходилось ограничиваться наблюденіемъ трехъ или двухъ звѣздъ. Кромѣ того, если не встрѣчалось особыхъ препятствій, наблюденія дѣлались при двухъ положеніяхъ инструмента, т. е. при кругѣ справа и слѣва относительно трубы, для исключенія погрѣшности отъ неточнаго опредѣленія коллимаціонной ошибки.

Было три случая, что, вмѣсто измѣренія двойной высоты звѣзды, наблюдался уголъ между отраженіемъ этой звѣзды отъ ртутнаго горизонта и отраженіемъ другой звѣзды отъ зеркала инструмента. Въ такомъ случаѣ поправка хронометра вычислялась по измѣненію наблюденнаго угла и получалась одинаковаго достоинства съ поправкою, вычисленною по высотамъ звѣздъ. Такимъ образомъ Ноября 5-го въ г. Рущукѣ, вмѣсто высоты α Arietis наблюдался уголъ между отраженіемъ этой звѣзды отъ ртутнаго горизонта и отраженіемъ β Arietis отъ зеркала; Ноября 7-го въ г. Систовѣ наблюденъ уголъ между отраженіемъ α Lyrae отъ горизонта и α Cygni отъ зеркала; Ноября 13-го въ г. Троянъ, вмѣсто высотъ α Lyrae и α Arietis, наблюдалось ихъ отраженіе въ ртутномъ горизонтѣ съ отраженіемъ отъ зеркала α Cygni и α Triangle.

Возможность подобныхъ ошибокъ объясняется отсутствіемъ уровня на кругѣ пистора и неудобствомъ мѣста наблюденія. Очень часто небольшой дворъ постинницы (хана), обнесенный заборомъ, былъ единственнымъ мѣстомъ наблюденія. Улицы же въ городахъ вообще крайне узки; да кромѣ того, прибывъ въ незнакомый городъ вечеромъ и разсчитывая утромъ отправиться дальше, по необходимости приходится располагаться для наблюденія тамъ, гдѣ и для ночлега.

Каждое утро предъ отправленіемъ въ путь и вечеромъ немѣдленно по пріѣздѣ на ночлегъ хронометры сравнивались по одному разу, а послѣ наблюденія по два раза. Наблюденіе производилось по хронометру А (съ ударомъ 0ᶜ, 4). На каждое свѣтило дѣлалось отъ 6 до 8, а иногда и больше, визированій.

Коллимаціонная ошибка опредѣлялась предъ и послѣ наблюденій; тогда же отсчитывались показанія анероида и термометра.

Вычисленіе поправки хронометра А дѣлалось по форм. изложеннымъ на страницѣ 10-й, съ тою только разницею, что, вслѣдствіе неудовлетворительныхъ показаній анероида, рефракція принималась средняя, исправленная только отъ температуры.

Широта же вычислялась по форм. $\lg r = (2 \lg \tau + \lg p) - q\,(2 \lg \tau + \lg p.)$; гдѣ r означаетъ приведеніе наблюденной высоты къ меридіанальной; τ — часовой уголъ, выраженный въ секун-

дахъ времени; f — отношеніе звѣзднаго времени къ среднему;

$$p = \frac{37,5}{n} \operatorname{tg} \beta; \quad \beta = \frac{3 \operatorname{Cos} \varphi . \operatorname{Cos} \delta}{\operatorname{Sin} (\varphi - \delta)}; \quad \gamma = \operatorname{Cotg} (\varphi - \delta);$$

$$q = \frac{\text{Модуль}}{2\,n} \left(\frac{1}{\beta} \pm \gamma \right); \lg \frac{37,5}{n} = 6,259606; \left[\frac{\text{Мод.}}{2\,n} \right]_5 = 9,0223.$$

Означивъ $[O] = 90° +$ рефракц. $+$ коллим. ошибка, будетъ:

широта изъ сѣверной звѣзды $\varphi' = \delta' - ([O] - H)$

» » южной $\varphi'' = ([O] - H) - \delta''$

Окончательная широта $\varphi = \frac{\varphi' + \varphi''}{2}$.

Разность же $\varphi' - \varphi = \varphi - \varphi''$ даетъ поправку принятой коллимаціонной ошибки, или что тоже, поправку зенитнаго разстоянія, принятаго при вычисленіи поправки часовъ.

Если означить эту поправку зенитнаго разстоянія чрезъ Δz, а поправку принятой приближенной широты чрезъ $\Delta\varphi$; коеффиціенты вліянія ихъ на поправку часовъ чрезъ $f_z = \frac{1}{15 \operatorname{Cos} \varphi \operatorname{Sin} A}$ и $f_\varphi = \frac{1}{15 \operatorname{Cos} \varphi \operatorname{tg} A}$, гдѣ A. означаетъ уголъ при зенитѣ, считаемый внутри треугольника и вычисляемый по формулѣ $\operatorname{Cotg} A = \frac{\operatorname{tg} \delta \operatorname{Cos} \varphi}{\operatorname{Sin} t} - \operatorname{Sin} \varphi \operatorname{Cotg} t$. Кромѣ того, означивъ чрезъ u_0 поправку хронометра, выведенную по восточной звѣздѣ и u_w по западной, будетъ окончательная поправка хронометра: $u = \frac{u_w + u_0}{2} + \frac{1}{2} (f_w - f_0)_z \Delta z + \frac{1}{2} (f_w - f_0)_\varphi \Delta\varphi$.

Такимъ образомъ, если при восточной звѣздѣ уголъ A меньше 90°, то поправка хронометра почти независитъ отъ Δz и $\Delta\varphi$, а если онъ больше 90°, то поправка почти независитъ только отъ Δz, такъ какъ предъ коеффиціентомъ f_{z_0} знакъ останется тотъ же, а предъ f_{φ_0} измѣнится въ обратный.

Вычисленіе поправки часовъ по наблюденіямъ угла между отраженіемъ въ ртутномъ горизонтѣ одной звѣзды и отраженіемъ отъ зеркала другой звѣзды, дѣлалось также, какъ изложено выше (стр. 11).

Въ тѣхъ случаяхъ, когда наблюдались высоты солнца по одну сторону меридіана, вычисленіе поправки хронометра сдѣлано по тѣмъ же формуламъ, какъ изъ звѣздъ; если же удавалось наблюдать соотвѣтственныя высоты солнца, то поправка полдня принималась $= - \mu A \operatorname{tg} \varphi + \mu B \operatorname{tg} \delta$, при чемъ величины A и B брались изъ Общихъ вспомогательныхъ таблицъ Врангеля, а μ, перемѣна склоненія солнца въ 48 часовъ, изъ Nautical Almanac.

При вычисленіи широты по полуденнымъ высотамъ солнца, моментъ наибольшей высоты опредѣлялся при помощи величины $y = + A \mu . \frac{\operatorname{Sin} (\varphi - \delta)}{\operatorname{Cos} \varphi \operatorname{Cos} \delta}$, гдѣ $A = \frac{206265}{15.720.3600}$.

Кромѣ того, при вычисленіи наблюденій солнца, точно также и Юпитера, высоты поправлялись отъ параллакса.

Всѣ долготы опредѣлены помощію перевозки хронометровъ, при чемъ положеніе городовъ: *Рущука, Систова, Сливно*, и *Адріанополя*, опредѣленныхъ въ 1830 г., приняты за основныя.

Первый рейсъ начался въ Рущукѣ 5 Ноября и окончился въ томъ же городѣ 2 Декабря, слѣдовательно длился 27 дней; но такъ какъ, въ теченіи этого рейса, наблюдатель былъ по два раза въ г. г. Систово и Плѣвенъ, поэтому представилось возможнымъ вычислить сначала долготу Плѣвна отъ Рущука и Систова, а потомъ долготы 7-ми пунктовъ отъ Плѣвенъ и наконецъ по одному пункту отъ Плѣвенъ-Систово и Систово-Рущукъ. Такимъ образомъ рейсъ раздѣлился на промежутки въ 23, 18 и 2 дня.

Второй рейсъ начался въ Рущукѣ 9-го и окончился въ Адріанополѣ 21-го Декабря. Этимъ рейсомъ опредѣлились долготы г. Казанъ и дер. Вечоры отъ Рущука-Сливно, дер. Хамзабейли отъ Сливно-Адріанополь и кромѣ того приближенно дер. Писанцы отъ Рущука и г. Османъ базаръ отъ Казанъ. Въ этихъ двухъ пунктахъ, вслѣдствіе дождливой погоды удалось наблюдать только по нѣскольку высотъ Юпитера, изъ которыхъ вычислена поправка часовъ слѣдующимъ образомъ: означивъ наблюденныя зенитныя разстоянія чрезъ Z, Z_1, Z_{11}, а соотвѣтствующія имъ часовые углы въ секундахъ времени чрезъ t, t_1, t_{11}..., и положивъ для краткости

$a = \frac{1}{2}(15)^2 \operatorname{Sin} 1'' \frac{\operatorname{Cos}\varphi \operatorname{Cos}\delta}{\operatorname{Sin}(\varphi - \delta)}$, будетъ: $Z_1 - Z = a(t^2_1 - t^2)$; откуда $t_1 + t = \frac{Z_1 - Z}{a(t_1 - t)}$, гдѣ во второй части всѣ величины извѣстныя, слѣдовательно вычислится $t_1 + t$ и наконецъ отдѣльно t_1, t и т. д. За тѣмъ, пользуясь этими часовыми углами, вычислена поправка хронометра и широта по приведеннымъ выше формуламъ.

Въ Адріанополѣ опредѣленіе времени сдѣлано Капитаномъ Кортацци и получилась поправка хроном. $c = -25^{\text{м}}\ 19^{\text{с}},08$ въ моментъ, соотвѣтствующій $9^{\text{ч}}\ 52^{\text{м}}$ по хронометру a.

Съ хроном. a сравнивались предъ и послѣ наблюденія хроном. c и А, а съ этимъ послѣднимъ сравнены были Б и Д.

Вычисленія, относящіяся къ опредѣленію долготъ, сдѣланы въ томъ же видѣ, какъ изложено при описаніи наблюденій Кап. Кортацци. Потомъ всѣ долготы переведены на парижскій меридіанъ, принимая:

долготу Рущука	$= +1^{\text{ч}}\ 34^{\text{м}}\ 25^{\text{с}},03$;	Сливно	$= +1^{\text{ч}}\ 36^{\text{м}}\ 3^{\text{с}},2$
Систова	$+1\ \ 32\ \ 2,30$;	Адріанополя	$= +1\ \ 37\ \ 6,8$

Наблюденія и главнѣйшіе результаты вычисленій находятся въ нижеслѣдующихъ таблицахъ, въ которыхъ удержаны обозначенія, объясненныя на стр. 11 и 12, съ тою только разницею, что, въ настоящемъ случаѣ, $[O] = 90° +$ колл. ошибка $+$ рефр. $-$ параллаксъ.

Окончательныя долготы выведены по 3-мъ хронометрамъ А, Б и Д; такъ какъ ходъ хроном. В оказался неудовлетворительнымъ (*).

Относительно точности опредѣленныхъ величинъ, можно замѣтить, что, судя по согласію между собою отдѣльныхъ наведеній, *вѣр. ошибка широты* выходитъ неболѣе $\mp 3''$, что соотвѣтствуетъ ∓ 42 саженямъ, а *поправки хронометра* около $\mp 0^{\text{с}},4$. Вѣр. ошибка долготы, по согласію отдѣльныхъ хронометровъ, получается около $\mp 2^{\text{с}},6$, но сюда надобно еще прибавить ошибки въ опредѣленіи времени. Означивъ вѣр. ошибки опредѣленія времени въ основномъ пунктѣ при началѣ рейса чрезъ α, въ концѣ чрезъ β, въ опредѣляемомъ пунктѣ чрезъ γ; продолжительность рейса чрезъ T и промежутокъ времени между опредѣленіями времени въ основномъ и опредѣляемомъ пунктахъ чрезъ τ, получится: вѣр. ошибка долготы отъ ошибокъ въ опредѣл. времени $= \sqrt{\gamma^2 + \left(\alpha \frac{T-\tau}{T}\right)^2 + \left(\beta \frac{\tau}{T}\right)^2}$, а наибольшая ея величина (когда $\tau = \frac{T}{2}$) будетъ $= \sqrt{\gamma^2 + (\frac{1}{2}\alpha)^2 + (\frac{1}{2}\beta)^2}$. Наибольшія изъ вѣроятныхъ ошибокъ, встрѣчавшихся въ теченіи экспедиціи, были: $\alpha = \mp 0^{\text{с}},62$ (Рущукъ), $\beta = \mp 0^{\text{с}},83$ (Плѣвенъ), $\gamma = \mp 0^{\text{с}},26$ (Столникъ). По соединеніи ихъ, сообразно формулѣ, выходитъ $\mp 1^{\text{с}}$; слѣдовательно *вѣр. ошибка долготы* $= \sqrt{(2^{\text{с}},6)^2 + (1^{\text{с}})^2} = \mp 2^{\text{с}},8$, что соотвѣтствуетъ ∓ 450 саженямъ.

(*) Хронометръ В былъ такъ установленъ, что ходъ его былъ средній между звѣзднымъ и среднимъ временемъ.

1. Рущукъ.

1867. Ноября 5. ♂ веч.

$= +4°,5$

$\varphi = 43° 50',8$

$L = 1^h 43^m 50^s,5$

$\Theta = -4' 42'',5$

α Lyrae W

α Arietis O

Наблюдеть уголъ между β Arietis и отраженіемъ α Arietis.

$r = 1' 11'',3$

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	49° 7′ 20″	8ч 24м 8с,0	3ч 56м 43с,2
	49 43 20	27 40,4	45,7
	50 20 40	31 19,6	46,2
	50 48 18	34 1,2	45,9
	51 12 40	36 26,0	47,[illegible]
	51 39 40	39 2,0	44,3

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	106° 42′ 30″	8ч 56м 43,60	11ч 23м 56с,24
	108 9 40	9 1 9,20	51,59
	109 8 13	4 13,60	52,78
	110 9 13	7 24,80	51,44
	111 1 17	10 13,60	54,66

W		O
3 56 45, 5	Culm.	11 23 53, 34
18 32 26, 5	Æ	1 59 44, 80
14 35 41, 0	u	14 35 51, 46
+ 0,38	Corr φ	0, 00
14 35 41,38		
+ 5,12	ходъ за 0ч 30м	
14 35 46,50		

Въ 9ч 0м 0с . . . $u = 14\ 35\ 48,98$

$S = 23\ 35\ 48,98$

S_0 14 56 42, 23

8 39 6, 75

red — 1 25, 04

Ср. вр. 8 37 41, 71

$u_m = -22\ 18,29$

2. Г. Систово.

1867 Ноября 7 ч веч.

$\varphi = 43^\circ\ 37'\ 26''$

$t = +1^\circ,5$ $\qquad$ $L = 1^h\ 41^m\ 23^s$

$O = -4'\ 41'',2$

α Lyrae W

Наблюденъ уголъ между α Cygni и отраженіемъ α Lyrae

Кругъ.			Хрон.		С.		
П. 90°	43′	18″	9ч	1м	30с,0	3ч 50м	50с,0
88	54	48		6	58,0		53,2
87	57	43		9	46,4		49,4
87	11	23		12	9,2		53,0
86	11	28		15	7,2		51,8
85	22	40		17	35,6		53,2

Culm.	3	50	51,77
Æ	18	32	26,50
u	14	41	34,73

Въ 9ч 10м . . . $u = 14\ 41\ 34,73$

S 23 51 34,73

S_0 15 4 35,70

8 46 59,03

— 1 16,50

Ср. вр. 8 45 42,53

$u_m = -0\ 24\ 17,47$

3. Плѣвенъ.

1867 Ноября 9 ♄ веч.

$= +3°$,

$\varphi' = 43°\ 24',7$
$L = 1^{ч}\ 38^{м}\ 33^{с}$

$O = -4'\ 58''$

Jupiter S.

Хрон.	Кругъ.	М.
7ч 6м 16с,0	66° 45′ 45″	66° 51′ 23″
9 48, 4	49 20	51 42
12 52, 4	49 55	51 35
15 13, 2	52 25	52 29
17 14, 8	51 50	51 52
20 4, 8	51 55	52 42

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	М.
11ч 23м 50с,8	89° 43′ 20″	89° 48′ 62″
27 4, 0	42 45	67
37 46, 8	40 0	43
39 53, 6	39 12, 5	24
42 57, 6	38 25	24
46 32, 8	37 42, 5	36

	S.		N.
	66 51 47, 3	M.	89 48 42, 5
r — = 1′ 29″	33 25 53, 7	h′	44 54 21, 2
пар. — 1, 5	90 6 25, 5	[0]	90 5 56, 8
O + 4 58	56 40 31, 8	ζ	45 11 35, 6
+ 6 25, 5	13 15 54, 6	δ	88 36 23, 0
	43 24 37, 2	φ	43 24 47, 4

r = 58″,8
O + 4 58
5 56, 8

α Lyrae W.

r = 1′ 36″,

Кругъ.	Хрон.	C.
69° 17′ 40″,5	10ч 16м 25с,2	3ч 45м 21с,9
69 34 38	18 17, 2	22, 4
69 53 38	20 24, 8	21, 9
70 12 38	22 32, 4	19, 0
70 29 8	24 19, 6	18, 9

Culm.	3 45 20, 8
Æ	18 32 26, 5
u	14 47 5, 7
Corr. O	— 0, 8

Въ 10ч 20м . . . $u = 14^{ч}\ 47^{м}\ 4^{с},9$

S	1 7 4, 9
S_0	15 12 29, 3
	9 54 35, 6
red —	1 37, 4
Ср. вер.	9 52 58, 2
u_m = —	27 1, 8

Ноября 9 ⊙ утра

t = + 7°, 5

O = — 4′ 57″,5
ΔO + 4, 3

Солнце.

	Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
Вер. кр.	24° 55″	10ᵘ 21ᵐ 34ᶜ,4	0ᵘ 10ᵐ 60ᶜ,3
	25 5	23 26, 8	57, 9
	15	25 24, 8	59, 1
	25	27 22, 4	58, 0
	35	29 24, 0	59, 3
	42, 5	30 59, 6	63, 2
	50	32 28, 8	59, 3
Ниж. кр.	25 30	35 0, 4	54, 4
	35	36 4, 8	54, 6
	40	37 7, 6	52, 5
	45	38 16, 8	55, 2
	50	39 22, 4	55, 6
	26 2, 5	42 12, 0	56, 5

r = — 2′ 0″,2
Пар. + 5, 5 } — 7′ 19″,2 } — 23′ 51″ верх. кр.
Эксцентр. —22, 5 } R_0 = 16 11, 8 } + 8 53 ниж. —
O — 5 1, 8

Верхн. край 0 10 59, 59
Нижн. — 54, 80
Ист. полд. 0 10 57, 20
уравн. вр. 15 58, 68
u_m = — 0 26 55, 88

Ноября $^9/_{10}$ полдень ⊙

Солнце.

	Хрон.	*Кругъ.*	*M.*
В. кр.	11ᵘ 50ᵐ 54ᶜ,0	59° 24′ 40″	59° 45′ 10″,2
	53 57, 6	30 40	20, 2
	56 20, 8	34 32, 5	20, 1
	58 10, 8	37 20	33, 2
	12 0 14, 4	40 0	44, 6
	2 28, 8	41 57, 5	50, 7
Н. кр.	12 4 27, 2	58 39 40	58 41 43, 2
	7 2, 4	40 50	32, 6
	8 53, 2	41 45	55, 6
	12 26, 0	41 40	49, 2
	14 16, 0	40 47, 5	26, 8
	16 17, 6	40 2, 5	39, 4
	19 56, 4	37 20	45, 8
В. кр.	12 22 15, 6	59 39 7, 5	59 45 64, 0
	24 48, 8	35 35	56, 2
	29 14, 4	28 5	57, 4
	31 30, 8	23 22, 5	53, 8

Верхн. кр. 59 45 45, 2
Нижн. кр. 58 41 41, 9
M. 59 13 43, 5
h′ 29 36 51, 8
[0] 90 6 35, 4
ζ 60 29 43, 6
δ — 17 5 2, 5
φ 43 24 41, 1

Ноября 10 ⊙ веч.

t = + 2°

O = — 4′ 57″, 5

α Aurigae O.

r = 28″

Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
27° 18′ 25″	11ᵘ 41ᵐ 35ᶜ,5	14ᵘ 15ᵐ —
26 47 43	44 4, 8	33ᶜ,2
26 27 5	46 2, 4	31, 9
26 2 0	48 31, 6	34, 4

Culm 14ᵘ 15ᵐ 33ᶜ,2
Æ 5 6 57, 1
u 14 51 23, 9
Corr. O + 0, 2

Въ 11ᵘ 46ᵐ *u* = 14ᵘ 51ᵐ 24ᶜ,1
S 2 37 24, 1
S_0 15 16 25, 9
11 20 58, 2
red 1 51, 6
Ср. вр. 11 19 6, 6
u_m = — 26ᵐ 53, 4

4. Ловечъ.

1867. Ноября 11 ☽ веч.

t = + 4°, 3

O = — 5′ 3″, 8

φ′ = 43° 7′ 48″

L′ = 1ч 38м 34с

α Lyrae W.

r = 1′ 8″, 5

Кругъ	Хрон.	C.
П. 48° 42′ 1″	8ч 0м 50с,4	3ч 37м 11с,1
49 29 44	5 24, 8	10, 2
49 48 9	7 12, 0	13, 1
50 14 56	9 48, 0	12, 1

α Arietis O.

r = 46″, 5
41, 0

Кругъ	Хрон.	C.
П. 37° 48′ 44″	8ч 29м 27с,6	11ч 4м 24с,5
37 7 26	33 28, 4	24, 7
Л. 35 12 54	44 41, 2	20с,1
34 25 6	49 31, 6	23, 4
33 54 4	52 39, 2	22, 8

	O		W
	3 37 11, 6	П.	11 4 24, 6
		Л.	22, 1
	3 37 11, 6	Culm	11 4 23, 4
	18 32 26, 4	Æ	1 59 44, 8
	14 55 14, 8	u	14 55 21, 4
	+ 1, 2	Corr. O	

Въ 8ч 25м, 5 . . . . u = 14 55 18, 7
S 23 20 48, 7
S₀ 15 20 22, 4
8 0 26, 3
— 1 18, 7
Ср. вр. 7 59 7, 6

u_m = — 26 22, 4

Ноября 11/22 днемъ.

t = + 12″, 3

Солнце

Хрон.	Кругъ	M.
П. 11ч 41м 42с,0	58° 30′ 5″	59° 12′ 2″,5
44 1, 6	36 45	9, 6
46 55, 2	44 15	16, 7
50 46, 8	52 47, 5	18, 1
52 37, 6	56 12, 5	11, 0
11 59 59, 2	58 2 40	58 8 2, 8
12 3 47, 2	6 5	11, 6
5 49, 2	7 32, 5	31, 1
7 38, 0	8 7, 5	27, 3
9 24, 0	8 27, 5	29, 2
11 25, 6	8 32, 5	37, 6
13 0, 4	8 20, 0	45, 6
18 23, 2	5 2, 5	34, 9
19 59, 6	3 20, 0	23, 2
22 20, 0	1 0, 0	44, 3
12 24 4, 8	59 2 52, 5	59 12 59, 2
26 45, 2	58 58 50	71, 4
28 44, 8	55 20	80, 0
30 27, 2	51 40	66, 6
32 27, 6	47 20	72, 6
34 15, 2	43 25	95, 0
36 11, 2	37 42, 5	54, 1
38 12, 0	31 57, 5	46, 3

Въ Ист. полдень u = — 0ч 26м 17с,4
Уравн. врем. = 0 15 45, 5
y. = — 13, 1
Мом. наиб. высоты = 12 10 18, 8

O. = — 5′ 3″,8
r — 1 40, 1
Пар. + 7, 4
[O] = — 6 36, 5

Верхн. кр. 59 12 39, 8
Нижн. — 58 8 28, 8
M. 58 40 34, 3
h′ 29 20 17, 2
[O] — 6 36, 5
ΔO — 12, 6
h 29 13 53, 3
ζ 60 46 6, 7
δ — 17 38 21, 1
φ 43 7 45, 6

5. Троянъ.

Ноября 13 ☿ веч.

$t = +3°$

(α Lyrae W).

Наблюденъ уголъ между α Cygni и отраженіемъ α Lyrae.

$O = -5'\ 2''.5$

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	90° 36′ 5″	8ч 38м 26с,4	3ч 28м 58с,3
	88 18 5	45 14, 8	62, 0
	87 32 5	47 29, 2	61, 1
	85 49 8	52 37, 6	61, 7

	W		O
	3 28 60,7	Culm.	10 56 18,7
	18 32 26,4	Æ	1 59 44,8
	15 3 25,7	u	15 3 26,1

$\varphi' = 42° 53' 4''$

L′ 1ч 38м 59с,4

(α Arietis O).

Наблюденъ уголъ между α Triangl и отраженіемъ α Arietis.

	Кругъ.	Хрон.	C.
	124° 45′ 32″	9ч 2м 31с,2	10ч 56м 18с,48
	125 41 0	5 26, 4	20, 65
	127 32 7	11 16, 4	16, 04
	128 46 50	15 24, 0	20, 16
	130 0 40	19 26, 8	18, 26

Въ 9ч 0м . . . . $u = 15\ 3\ 25,9$

S 0 3 25, 9

S_0 15 28 15, 4

8 35 10, 5

red. — 1 24, 4

Ср. вр. 8 33 46, 1

$u_m = -26\ 13,9$

Corr φ + 0, 2

Palaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	9ч 55м 15с,2	88° 45′ 25″	88° 45′ 41″
	58 8, 4	45 27	37
	10 1 4, 4	45 50	53
	3 45, 2	45 25	27
	5 57, 6	46 2	62
	8 16, 0	45 25	25
	10 38, 8	45 25	26

M	88 45 38, 7
h′	44 22 49, 4
[O]	90 6 3, 0
ζ	45 43 13, 6
δ	88 36 24, 4
φ	42 53 11

6. Ханъ Карнарскій.

Ноября 14 2 веч.

$t = +3^{\circ}$ $\varphi' = 42^{\circ}\,42'\,50''$

$L' = 1^{\text{ч}}\,38^{\text{м}}\,59^{\text{с}},4$

$O = -5'\,0''$

α Aurigae O.

$r = 32'',0$
28, 1

Кругъ	Хрон.	C.
П. 29° 13′ 37″	11ч 15м 8с,0	13ч 59м 20с,9
28 51 50	17 16, 0	21, 7
28 27 12	19 40, 4	21, 7
28 8 5	21 28, 8	21, 3
Л. 27 10 0	27 5, 2	13 59 22, 7
26 43 55	29 35, 2	21, 8
25 44 45	35 18, 8	24, 0
25 6 36	38 57, 2	24, 0
24 45 52	40 56, 4	22, 7
24 18 54	43 30, 6	22, 4

Въ 11ч 30м $u = 15^{\text{ч}}\,7^{\text{м}}\,35,0$

$S = 2\,37\,35,0$

$S_0 = 15\,32\,12,0$

11 5 23, 0

П. 13 59 21, 4 red — 1 49, 0

Л. 22, 9 Ср. вр. 11 3 34, 0

Culm. 13 59 22,15

Æ 5 6 57, 2 $u_m = -26\,26,0$

$u = 15\,7\,35,0$ Corr. φ — 0, 14

Jupiter S.

Хрон.	Кругъ.	M.
6ч 41м 46с,0	68° 15′ 25″	68° 28′ 64″
43 56, 8	19 15	79
45 50, 4	21 42, 5	66
47 57, 6	23 47, 5	44
49 45, 6	25 42, 5	54
52 27, 6	28 25	103
57 34, 8	29 45	105
7 0 21, 6	29 5	97
2 6, 8	28 20	100
3 43, 2	26 50	72
5 53, 6	24 40	54
7 48, 8	23 0	80
9 52, 4	20 50	114
12 10, 8	17 5	105
13 58, 8	14 2, 5	116

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
8ч 25м 29с,6	88° 8′ 55″	88° 24′ 39″
29 21, 2	10 30	62
32 13, 6	11 5	47
34 23, 6	11 35	39
36 12, 0	12 35	69
40 17, 2	12 55	21
42 55, 6	14 5	49
44 32, 8	15 0	78

68 29 23, 0	M	88 24 50, 8
34 14 41, 5	h′	44 12 25, 4
90 6 17, 2	[O]	90 5 53, 3
55 51 35, 7	ζ	45 53 27, 9
13 8 44, 0	δ	88 36 24, 7
42 42 51, 7	φ	42 42 56, 8

7 Среда.

Ноября 17 о веч.

t = +7° O = — 5′ 6″, 8 φ′ = 42° 42′ 45″
L′ = 1ч 36м 16с

α Aurigae O.

r = 50″, 3

Кругъ.	Хрон:	C.
П. 45° 50′ 57″	9ч 26м 8с,8	13ч 49м 15с,1
45 23 10	28 59, 6	15, 7
44 54 47	31 52, 8	16, 2
42 46 32	44 54, 4	17, 4
42 28 3	46 46, 4	17, 6
42 6 11	48 56, 8	15, 8
41 29 2	52 40, 4	15, 9
41 11 39	54 25, 2	16, 6
40 48 7	56 46, 4	16, 2
40 23 42	59 12, 4	16, 0
39 49 52	10 2 36, 4	17, 3
r = 28″, 2		
Л. 27 21 41	11 15 43, 2	13 49 15, 6
26 45 28	19 13, 6	15, 9
26 12 59	22 20, 0	16, 4
25 53 36	24 11, 2	15, 7
25 23 9	27 5, 6	14, 6
24 56 1	29 40, 4	13, 2

П	13	49 16, 3
Л.		15, 2
Culm.	13	49 15, 75
Ж	5	6 57, 28
u	15	17 41, 53
Corr φ	+	0, 48
Въ 10ч 33м u =	15	17 42, 01
S	1	50 42, 01
S₀	15	44 2, 1
	10	6 39, 9
red	—	1 39, 4
Ср. вр.	10	5 0, 5
u_m =	— 27	59, 5

Jupiter S.

r = 59″,4
парал. 1, 5

Хрон.	Кругъ.	M.
6ч 17м 54с,8	67° 50′ 10″	68° 40′ 55″
20 44, 4	59 10	51
23 26, 0	68 6 50	42
26 40, 0	15 10	42
30 48, 4	24 0	34
33 9, 6	28 22	76
34 37, 6	30 45	44
36 16, 8	33 8	47
38 4, 0	35 5	34
39 58, 0	36 50	24
41 38, 0	38 15	28
43 19, 6	39 30	40
45 42, 4	40 20	36
47 57, 6	40 48	48
50 1, 2	40 25	41
52 12, 8	39 28	32
56 12, 4	37 0	57
58 18, 4	34 48	60
7 0 54, 0	31 20	59

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
10ч 11м 16с,8	88° 24′ 32″	88° 24′ 61″
14 43, 2	23 45	27
16 48, 4	23 20	11
19 8, 4	23 18	20
21 43, 6	22 40	23 55
24 52, 0	22 38	71
29 14, 8	23 5	24 66
32 36, 8	21 45	10
41 33, 2	20 20	0
44 45, 2	20 25	35
47 10, 4	19 22	23 57
49 37, 6	19 12	72

	S		N
68 40 44, 7	M.	88 24 20, 3
34 20 22, 4	h′	44 12 10, 2
90 6 29, 6	[O]	90 6 6, 2
55 46 7, 2	ζ	45 53 56, 0
— 13 3 32, 8	δ	88 36 25, 7
42 42 34, 4	φ	42 42 29, 7

8. Столникъ.

Ноября 19 8 веч.

i = — 1°

φ′ = 42° 42′ 31″
L′ 1ч 34м 28с

O = — 5′ 9″

α Lyrae W.

r = 1′ 2″

Кругъ.	Хрон.	C.
45° 8′ 31″	7ч 11м 46с,8	3ч 9м 10с,6
45 40 17	14 46, 8	10, 0
46 0 11	16 39, 2	9, 6
46 18 44	18 26, 0	12, 1
46 43 45	20 46, 8	10, 8
47 8 59	23 14, 0	13, 1
47 34 1	25 34, 0	10, 7
47 51 23	27 14, 4	11, 6

	W		O
	3 9 11, 1	Culm.	10 36 27, 4
	18 32 26, 3	Æ	1 59 44, 8
	15 23 15, 2	u	15 23 17, 4

α Arietis O.

r = 45″

Кругъ.	Хрон.	C.
37° 59′ 37″	7ч 59м 30с,8	10ч 36м 25с,4
37 33 41	8 2 2, 4	27, 3
37 6 14	4 41, 2	28, 3
36 31 24	8 3, 2	28, 4

Въ 7ч 41м . . . . . .

u =	15ч	23м	16с,3
S	23	4	16, 3
S₀	15	51	45, 6
	7	12	30, 7
red —		1	10, 9
Ср. вр.	7	11	19, 8
u_m = —		29	40, 2
Corr φ		+	0, 6

Jupiter S.

r = 1′ 27″,4
парал. 1, 5

Хрон.	Кругъ.	M.
6ч 24м 20с,8	68° 29′ 18″	68° 47′ 49″
26 33, 6	33 55	47 18
28 40, 0	37 10	48 0
30 50, 0	40 10	47 52
33 14, 0	43 15	48 6
35 22, 8	45 10	1
38 49, 2	47 20	5
40 45, 6	48 35	45
44 38, 8	47 48	4
46 42, 8	47 15	17
48 41, 6	46 10	17
50 41, 2	44 30	22
52 44, 4	42 5	6
55 24, 0	38 45	17

	S		N
	68 48 10	M.	88 24 40
	34 24 5	h′	44 12 20
	90 6 20	[O]	90 5 56
	55 42 15	ζ	45 53 36
—	12 59 46	δ	88 36 26
	42 42 29	φ	42 42 50

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
8ч 26м 33с,6	88° 14′ 5″	88° 24′ 41″
32 41, 2	15 50	56
37 54, 0	17 10	64
41 16, 4	17 5	15
44 16, 0	18 20	53
47 44, 0	18 50	42
51 4, 4	18 55	10

9. Софія.

Ноября 20 ☿ веч.

t = + 1°,5

φ′ = 42° 42′, 2
L′ 1ч 33м 12с, 8

O = — 5′ 7″, 5

Lyrae W.

r = 57″,5

Кругъ.	Хрон.	C.
43° 29′ 11″	6ч 59м 30с,4	3ч 6м 19с,5
44 47 55	7 6 54, 0	19, 6
45 31 58	11 3, 2	19, 4
45 52 55	13 2, 4	19, 1
46 12 45	14 53, 2	18, 0
46 33 45	16 55, 6	21, 2
46 49 56	18 25, 6	18, 6
47 13 40	20 40, 8	18, 6

Culm	3 6 19, 2
⅊	18 32 26, 3
u	15 26 7, 1
Corr φ	+ 1, 14

Въ 7ч 11м . . . . *u* = 15ч 26м 8с,24

S	22 37 8, 24
S_0	15 55 52, 30
	6 41 15, 94
red.	1 5, 74
Ср. вр.	6 40 10, 20

*u*₁ = — 30 49, 80
Corr O + 0, 25

Jupiter S.

r = 1′ 24″,0
парал. 1, 5

Хрон.	Кругъ.	M.
6ч 23м 26с,4	68° 38 20″	68° 53′ 38″
25 59, 2	42 47, 5	44
29 0, 4	47 15	55
30 55, 2	49 20	52
32 34, 4	50 45	46
34 25, 6	52 5	45
35 57, 6	52 15	.6
38 7, 6	53 20	30
39 44, 4	53 42, 5	42
41 32, 4	53 30	40
43 10, 8	53 2, 5	41
44 44, 4	52 35	57
47 8, 8	50 50	53
49 10, 0	48 42, 5	41
57 9, 6	46 22, 5	31

Polaris N.

r = 0′ 59″, 8

Хрон.	Кругъ.	M.
8ч 1м 58с,8	88° 6′ 45″	88° 23′ 49″
4 17, 6	7 55	73
6 18, 0	8 45	87
8 16, 4	8 55	59
10 23, 2	9 15	41
12 13, 6	10 0	53
14 7, 2	10 40	59
15 52, 4	11 10	59

	S.		N.
	68 53 41, 3	M.	88 24 0, 1
	34 26 50, 7	h′	44 12 0, 0
	90 6 30, 0	[O]	90 6 7, 4
	55 39 39, 3	ζ	45 54 7, 4
—	12 57 46, 2	δ	88 36 26, 6
	42 41 53	φ	42 42 19

Ноября $^{21}/_{22}$ ♀ дня.

	Хрон.	Солнце. Кругъ.	М.
в. кр.	11ч 45м 12с,0	54° 20′ 35″	55° 10′ 16″
	47 2,8	26 0	2
	48 33,6	30 42	22
	50 7,2	34 25	9 49
	51 46,8	39 5	10 12
	53 32,4	43 15	7
н. кр.	55 22,0	53 43 22	54 5 73
	57 15,2	46 48	44
	59 9,6	50 40	63
	12 0 45,6	53 30	72
	2 25,2	55 35	45
	4 7,6	58 10	62
	5 56,8	54 0 8	52
	7 35,6	2 0	66
	9 27,2	3 35	70
	11 42,0	4 50	63
	13 45,2	5 15	39
	15 51,2	6 0	62
	17 18,4	6 0	62
	19 14,0	5 40	61
	20 18,8	5 15	57
	23 7,6	3 48	58
	29 18,0	53° 58 0	72
	31 35,6	54 40	65
	34 19,2	50 18	75
	37 4,0	44 55	70
в. кр.	39 42,0	54° 43 30	55 10 32
	41 42,4	38 42	37
	43 50,0	33 10	41
	46 30,0	25 5	16
	48 30,8	19 16	41

r =	— 1′ 53″,5	
O	— 5 9,3	
парал.	+ 7,7	
	— 6 55,1	
вер. кр. =	55° 10′ 20″,7	
нижн. —	54 6 2,2	
M =	54 38 11,4	
h′	27 19 5,7	
[O]	90 6 55,1	
ζ	62 47 49,4	
δ —	20 5 37,5	
φ	42 42 11,9	по Солнцу
	42 42 6,1	по Звѣздамъ
	42 42 9,0	
	— 10,7	прив. къ Собору
φ =	42 41 58	Св. Краля

Ноября 22 ♀ вечер 4

O = — 5′ 19″

α Lyrae W. r = 33″			Arietis O. r = 49″		
Кругъ.	*Хрон.*	*C.*	*Кругъ.*	*Хрон.*	*C.*
35° 7′ 8″	6ч 4м 46с,4	2ч 58м 16с,1	48° 47′ 58″	6ч 48м 16с,4	10ч 25м 23с,4
35 49 57	8 42,4	16,0	47 58 27	52 47,2	23,9
36 21 44	11 38,4	16,7	47 27 46	55 35,6	24,0
37 6 59	15 46,8	15,5	46 58 34	58 16,0	25,0
37 38 54	18 45,6	17,6	46 25 24	7 1 18,4	25,6
38 6 57	21 21,6	18,6	45 49 32	4 36,0	25,0
38 27 54	23 17,6	18,2	44 59 27	9 8,0	22,0
39 0 7	26 14,4	16,8	44 30 45	11 48,8	23,0
39 27 59	28 50,8	17,9	42 19 59	23 54,0	23,2
39 54 4	31 14,4	17,5	41 47 17	26 57,6	24,5
			41 13 39	30 8,0	25,8

W				O.		
2	58	17,1	*Culm.*	10	25	24,1
18	32	26,3	Æ	1	59	44,8
15	34	9,4	*u*	15	34	20,7

Въ 6ч 42м, 5с. . . *u* = 15 34 15,0
S 22 16 45,0
S_0 16 3 45,5
6 12 59,5
— 1 1,1
Ср. вр. 6 11 58,4
u_m = — 0 30 31,6

10. Ташкисенъ (деревня).

Ноября 23. ♄ веч.

t = — 2°, 0 φ′ = 42° 42′ 36″

O = — 5′ 17″, 5 L′ = 1ч 35м 0с

α Lyrae W. Jupiter S.

r = 1′ 0″, 2

Кругъ.	Хрон.	C.	Хрон.	Кругъ.	M.
44° 16′ 48″	6ч 49м 56с, 8	2ч 52м 15с, 9	6ч 36м 19с, 2	68° 58′ 50″	69° 3′ 56″
44 37 20	51 52, 8	16, 5	38 33, 2	55 40	28
44 57 58	53 48, 0	15, 5	40 22, 4	53 10	35
45 19 3	55 49, 6	16, 8	41 42, 4	50 55	29
45 45 2	58 14, 0	14, 6	43 0, 4	48 55	46
46 8 0	7 0 25, 6	15, 6	44 35, 2	45 38	28
46 34 28	2 56, 0	15, 6			

	Culm	2 52 15, 79
	Æ	18 32 26, 27
	u	15 40 10, 48
Въ 7ч 0м . . .	S	22 40 10, 48
	S₀	16 7 41, 60
		6 32 28, 88
		— 1 4, 30
	Ср. вр.	6 31 24, 58
	u_m =	— 0 28 35, 42
	Corr φ	+ 1, 36

M.	69 3 37
h′	34 31 48, 5
[O]	90 6 43, 2
ζ	55 34 54, 7
δ —	12 51 26, 5
φ	42 43 28

11. Плѣвенъ.

Ноября $^{27}/_{28}$. день 4.

$t = +5°, 2$

Солнце.

Кругъ.	Неиспр. полд.	Кругъ.	Неиспр. полд.
Сход. 35° 40′	0ч 12м 7с,4	Расх. 37° 20′	0ч 12м 6с,8
50	8, 2	30	7, 2
36 0	7, 1	40	8, 6
10	7, 8	50	7, 0
20	7, 8	38 0	9 0
30	8, 2	10	6, 4
40	8, 0	40	7, 6
50	8, 4	50	6, 8
37 0	8, 2	39 0	7, 6
10	8, 2	10	7, 8
20	9, 0	20	7, 2
30	8, 6	30	7, 8
40	8, 2	40	7, 6
50	8, 4	50	8, 0
	0 12 8, 11	40 10	8, 2
		30	7, 6
		40	7, 8
		50	7, 2
		41 0	7, 2

Расходящіяся изображенія. .	0 12 7, 55
Сходящіяся » » .	0 12 8, 11
Неисправленный полдень . .	0 12 7, 83
Поправка полдня	+ 9, 29
Ист. полдень.	0 12 17, 12
Ср. вр. въ ист. полд..	23 48 1, 19
	$u_m = -$ 0 24 15, 93

12. Новосело. (деревня на р. Осмѣ).

Ноября 29 ♀ веч.

t = + 1°

φ′ = 43° 31′ 52″
L′ 1ч 39м 40с

O = — 5′ 19″

α Lyrae W

r = 57″,3

Кругъ.	Хрон.	C.
44° 34′ 29″	6ч 23м 5с,2	2ч 22м 28с,7
44 58 20	25 20, 4	27, 3
45 16 49	27 6, 4	28, 0
45 35 24	28 53, 2	28, 8
46 8 1	31 59, 2	27, 4
46 29 31	34 1, 6	26, 2
46 48 34	35 52, 4	28, 0
47 10 38	37 59, 6	28, 1

α Arietis O

r = 48″,1

Кругъ.	Хрон.	C.
40° 37′ 41″	6ч 59м 6с,8	9ч 49м 44с,5
39 55 54	7 3 6, 0	43, 1
49 16 6	6 56, 0	43, 0
38 32 31	11 10, 8	44, 0
37 58 36	14 29, 6	44, 4
37 37 9	16 34, 8	43, 1
37 7 51	19 30, 0	46, 0

	W		O
	2 22 27, 81	*Culm.*	9 49 44, 01
	18 32 26, 22	℞	25 59 44, 79
	16 9 58, 41	*u*	16 10 0, 78

Въ 6ч 40м . . . u = 16 9 59, 60
S 22 49 59, 60
S_0 16 31 20, 25
6 18 39, 35
— 1 2, 03
Ср. вр. 6 17 37, 32

u_m = — 22 22, 68
Corr φ — 0, 39

Jupiter. S.

r = 1′ 27″,9
пар. 1, 5

Хрон.	Кругъ.	M.
6ч 7м 14с,0	67° 52′ 22″	67° 55′ 44″
9 48, 8	49 45	43
11 29, 6	47 40	45
12 54, 4	45 55	60
14 24, 8	43 25	53
15 56, 4	40 55	85

Polaris N.

r = 59″,4

Хрон.	Кругъ.	M.
7ч 26м 36с,0	89° 49′ 22″	90° 3′ 35″
29 24, 4	49 48	13
33 13, 2	50 50	11
37 19, 2	52 32	47
40 15, 6	52 25	2 55
44 47, 6	54 15	37
46 37, 2	54 5	1
49 23, 2	55 20	38
51 24, 4	55 40	31

	S		N
	67 55 55, 0	M	90 3 23, 1
	33 57 57, 5	♄′	45 1 41, 6
	90 6 46, 9	[O]	90 6 18, 4
	56 8 49, 4	ζ	45 4 36, 8
—	12 37 8, 0	δ	88 36 29, 3
	43 31 41, 4	φ	43 31 52, 5

13. Г. Систовъ.

Ноября 30. ♄ веч.

t = + 2°, 4 O = — 5′ 26″ φ′ = 43° 37′, 7 L′ = 1ч 41м 5с,9

α Lyrae W.

r = 1′ 1″, 6

Кругъ.	Хрон.	C.
44° 1′ 43″	6ч 14м 46с,8	2ч 17м 7с,3
44 36 43	18 6, 8	7, 7
44 55 51	19 56, 4	6, 9
45 15 16	21 48, 0	7, 8
45 53 23	25 26, 8	8, 2
46 8 31	26 53, 6	8, 6
46 31 16	29 6, 8	10, 9
46 56 31	31 29, 2	7, 9

	Culm.	2 17 8, 16
	R	18 32 26, 20
	u	16 15 18, 04
въ 6ч 40м	u =	16 15 18, 04
	S	22 55 18, 04
	S₀	16 35 16, 50
		6 20 1, 54
		— 1 2, 26
	Ср. вр.	6 18 59, 28
	u_m =	— 0 21 0, 72
	Corr. φ	— 0, 55

Jupiter S.

Хрон.	Кругъ.	M.
5ч 41м 44с,0	67° 40′ 15″	67° 49′ 32″
45 12, 0	44 30	50
47 54, 4	46 55	27
50 26, 0	48 55	54
53 8, 8	49 12	18
55 6, 8	49 22	23
56 41, 2	49 22	36
58 17, 6	49 5	50
59 57, 6	48 20	55
6 2 0, 0	47 15	77
3 58, 0	45 5	55

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
7ч 17м 58с,0	89° 59′ 20″	90° 14′ 30″
20 52, 4	90 0 10	28
23 4, 0	0 48	28
26 24, 4	2 25	69
28 9, 6	2 10	25
29 42, 4	2 45	35
33 9, 2	4 8	64
38 30, 0	5 5	40

r = 1′ 27, 8
пар. 1, 4
— 1 26, 4

	S.		N.
	67 49 43, 4	M.	90 14 39, 88
	33 54 51, 7	♄′	45 7 19, 9
	90 6 52, 4	[O]	90 6 24, 9
	56 12 0, 7	ζ	44 59 5, 0
—	12 34 32, 5	δ	88 36 29, 6
	43 37 28, 2	φ	43 37 24, 6

r = 58″,9

14. Батинъ (деревня на берегу Дуная).

Декабря 1 ⊙ веч.

$t = -1°$

$O = -\ 5'\ 24'',5$

$\varphi' = 43°\ 39'\ 37''$

$L'\ \ 1^h\ 42^m\ 11^s,4$

α Lyrae W

$r = 1'\ 6'',5$

Кругъ.	Хрон.	C.
46° 25′ 1″	6ʰ 23ᵐ 4ˢ,0	2ʰ 11ᵐ 39ˢ,4
47 6 47	27 4, 8	39, 4
47 39 20	30 11, 6	38, 5
47 56 33	31 51, 2	36, 8
48 12 7	33 22, 0	39, 3
48 27 57	34 54, 8	39, 7
48 49 37	36 58, 8	38, 4
49 18 53	6 39 50, 4	40, 1

W		O
2 11 38, 95	*Culm.*	9 38 58, 16
18 32 26, 18	Æ	25 59 44, 76
16 20 47, 23	*u*	16 20 46, 60

α Arietis O

$r = 50'',3$

Кругъ.	Хрон.	C.
41° 8′ 56″	6ʰ 45ᵐ 34ˢ,8	9ʰ 38ᵐ 57ˢ,7
40 40 33	48 19, 6	59, 4
40 13 10	50 56, 8	58, 7
39 36 33	54 28, 0	57, 5
39 7 4	57 18, 0	56, 3
38 36 53	7 0 16, 8	58, 6
38 4 30	3 26, 4	58, 2
37 47 10	5 6, 8	58, 9

Въ 6ʰ 40ᵐ . . . . $u = 16\ 20\ 46,92$

$S = 23\ 0\ 46,92$

$S_0\ \ 16\ 39\ 12,95$

$6\ 21\ 33,97$

red. $-\ 1\ 2,50$

Ср. вр. $6\ 20\ 31,47$

$u_m = -\ 19\ 28,53$

Corr φ $-\ 0,75$

Jupiter S

Хрон.	Кругъ.	M.
6ʰ 0ᵐ 9ˢ,2	67° 45′ 2″	67° 51′ 15″
2 47, 2	41 30	12
4 34, 0	38 35	4
6 3, 2	36 0	5

Polaris N

Хрон.	Кругъ.	M.
7ʰ 14ᵐ 29ˢ,2	90° 4′ 40″	90° 18′ 74″
17 6, 4	4 50	39
19 13, 6	5 15	27
21 56, 8	6 10	37
25 42, 0	6 55	21
28 21, 6	7 20	5
30 44, 0	8 42	51
33 24, 8	9 10	40

S.		N.
67 51 9	M.	90 18 36, 8
33 55 34, 5	h′	45 9 18, 4
90 6 51, 9	[O]	90 6 24, 4
56 11 17, 4	ζ	44 57 6, 0
— 12 31 53, 7	δ	88 36 29, 8
43 39 23, 7	φ	43 39 23, 8

15. Рущукъ.

1867, Декабря 2, ☾ веч.

$t = +0^\circ,3$ $\varphi = 43^\circ\ 50',8$

$O = -5'\ 15''$ L $1^h\ 43^m\ 50^s,5$

α Lyrae W.

$r = 1'\ 11'',0$

Кругъ.	Хрон.	C.
46° 43′ 12″	6ʰ 19ᵐ 57ˢ,6	2ʰ 6ᵐ 30ˢ,5
47 13 25	22 53, 2	31, 5
47 34 52	24 56, 8	30, 6
47 50 10	26 26, 0	31, 8
48 4 30	27 48, 8	31, 1
48 18 50	29 12, 0	31, 5
48 39 7	31 10, 8	32, 1
48 53 30	32 32, 0	29, 5

	W.		O.
	2 6 31, 1	*Culm.*	9 33 43, 8
	18 32 26, 2	Æ	1 59 44, 7
	16 25 55, 1	*u*	16 26 0, 9
+	2, 4	*Corr.* O	— 2, 4
+	0, 36	» φ	+ 0, 36

α Arietis O.

$r = 47'',9$

Кругъ.	Хрон.	C.
40° 48′ 20″	6ʰ 42ᵐ 39ˢ,6	9ʰ 33ᵐ 42ˢ,0
40 14 37	45 57, 6	44, 5
39 46 55	48 38, 0	44, 0
38 58 7	53 23, 2	44, 6
38 30 10	56 8, 0	45, 4
37 53 47	59 42, 0	44, 5
37 24 32	7 2 34, 0	42, 3
36 55 34	5 27, 6	43, 4

Въ $6^h\ 41^m\ 0$ . . . . $u = 16\ 25\ 58,36$

S	23 6 58, 36
S_0	16 43 9, 2
	6 23 49, 2
red.	— 1 2, 9
Ср. вр.	6 22 46, 3
u_m	— 18 13, 7

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
7ʰ 11ᵐ 8ˢ,0	90° 27′ 45″	90° 41′ 49″
21 41, 2	30 25	49
27 2, 8	31 58	45
33 17, 6	33 20	39

	N.		S.
	Верхн. кр.		48 55 30, 0
	Нижн. кр.		47 50 49, 7
90 41 38, 4	M.		48 23 9, 8
45 20 49, 2	h′		24 11 34, 9
90 6 14, 0	[O]		90 7 19, 9
44 45 24, 8	ζ		65 55 45, 0
88 36 30, 1	δ		—22 4 51, 0
43 51 5	φ		43 50 54

Солнце S Декабря $^2/_3$.

$r = 2'\ 9'',1$ $t = +5^\circ$

пар. $-\ 7.\ 9$

$2\ 1,2$

$O = -5'\ 18'',7$

Хрон.	Кругъ.	M.
11ʰ 48ᵐ 40ˢ, 0	48° 37′ 50″	48° 55′ 27″
50 50, 8	41 25	16
52 21, 6	43 55	25
53 51, 6	46 0	23
55 19, 6	47 50	21
56 58, 0	50 0	41
59 7, 2	47 46 55	47 50 35
12 0 41, 2	48 25	53
2 2, 4	49 5	42
3 48, 0	50 8	55
6 2, 8	50 45	54
7 41, 6	50 40	40
9 36, 0	50 50	59
11 8, 0	50 20	51
13 29, 2	49 35	66
15 7, 6	48 22	54
17 22, 8	46 28	38
19 27, 6	48 49 5	48 55 31
21 13, 6	47 10	43
23 14, 8	44 2	21
24 56, 8	41 52	50
26 41, 2	38 42	38
28 36, 4	34 50	24

Декабря 9 ☾ веч.

t = + 2°

O = — 5′ 45″

α Cygni W.

r = 53″,2		
Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
40° 7′ 57″	7ч 31м 35с,6	3ч 42м 10с,8
40 47 46	35 34, 4	10, 4
41 33 54	40 9, 2	9, 2
42 29 17	45 42, 4	11, 0
42 45 22	47 20, 4	9, 6
43 6 30	49 29, 6	11, 4
43 27 52	51 37, 2	9, 3
43 49 22	53 48, 8	10, 7

α Aurigae O.

r = 56″,3		
Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
42° 53′ 45″	8ч 3м 50с,8	12м 12м 7с,8
42 27 57	6 26, 8	6, 1
42 14 49	7 49, 2	8, 3
41 57 20	9 36, 0	8, 5
41 37 49	11 32, 0	6, 8
41 16 10	13 46, 8	8, 8
40 46 6	16 48, 4	8, 2
40 30 2	18 26, 8	8, 7
40 6 10	20 50, 0	8, 0

W		O
3 42 10, 2	*Culm.*	12 12 7, 9
20 36 54, 7	Æ	5 6 57, 7
16 54 44, 5	*u*	16 54 50, 8

Въ 8ч 0м . . . u = 16 54 47, 6

S 0 54 47, 6

S_0 17 10 45, 1

7 44 2, 5

red — 1 16, 0

Ср. вр. 7 42 46, 5

u_m = — 17 13, 5

16. Писанцы (на р. Кара-Ломъ).

Декабря 10 ♂ веч.

$\varphi' = 43° 38', 4$
$L' = 1^ч 44^м 3^с$

$\Theta = -5' 40''$

Jupiter S. (Чрезъ облака).

Хрон.	τ	*C.*	*Кругъ.*	*Мерид.* h'
$6^ч\ 0^м\ 26^с,4$	$0^ч\ 43^м\ 40^с$	$5^ч\ 16^м\ 46^с$	66° 50′ 40″	34° 21′ 32″
2 28, 8	46 20	9	40 23	43
4 51, 2			27 35	28
7 10, 8	51 3 + 1°	7	14 42	30
9 43, 8	52 59 + 2	43	0 17	41

Culm. 5 16 26
Æ 22 14 48
■ 16 58 22

h' = 34 21 35
[O] 90 7 7
ζ 55 45 32
δ — 12 5 4
φ = 43° 40′, 5

Въ $6^ч\ 0^м$ . . . . S = 22 58 22
S_o 17 14 42
5 43 40
red. — 0 56
Ср. вр. 5 42 44
$u_m = -17\ 16$

17. Османъ-Базаръ.

Декабря 13 ♀ веч.

t = + 4° 5 φ′ = 43° 5′, 2

L′ 1ч 45м 21с

O = — 5′ 40″

Jupiter S. (тучи).

Хрон.	τ	C.	Кругъ.	Мерид. h′
5ч 27м 8с,0	0ч 23м 41с	5ч 3м 27с	69° 39′ 30″	35° 4′ 46″
29 8,8			33 55	43
30 45,2	27 13 + 1с	31	29 15	45
32 34,0	29 2 + 1	31	23 25	40
34 0,6			19 7	55
35 51,6	32 26 + 1	25	11 30	20

Culm. 5 3 29

Æ 22 16 28

u = 17 12 59

h′ = 35 4 42

[O] 90 7 3

ζ 55 2 21

δ = 11 55 16

φ = 43° 7′, 1

Въ 5ч 27м , S = 22 39 59

S₀ 17 26 31

5 13 28

red. — 0 51

Ср. вр. = 5 12 37

u_m = — 14 23

18. Казанъ (Котелъ) городъ.

Декабря 14 ♄ веч.

$t = -4°$ $\varphi' = 42° 53',1$

$L' = 1^ч 45^м 55^с$

$O = -5' 57'',5$

β Geminorum O.

r = 51'' Кругъ.	Хрон.	C.
41° 56' 43''	11ч 2м 10с,8	14ч 19м 21с,6
41 28 5	4 49,2	24,0
40 59 0	7 27,2	23,2
40 18 8	11 8,4	21,2
39 55 48	13 13,2	23,8
39 34 8	15 12,0	24,4
39 1 18	18 9,6	21,4

Culm.	14 19 22,9	
Æ	7 37 14,6	
u	17 17 51,7	въ 11ч 0м
S	4 17 51,7	
S_0	17 30 27,7	
	10 47 24,0	
	— 1 46,1	
Ср. вр.	10 45 37,9	
u_m =	— 14 22,1	
Corr. φ	— 0,7	

β Orionis S_1

Хрон.	Кругъ	M.
12ч 2м 49с,2	77° 35' 40''	77° 45' 23''
4 25,2	32 40	0
6 2,4	29 52	10
7 44,0	26 35	19

Polaris N.

Хрон.	Кругъ	M.
11ч 34м 23с,6	87° 34' 0''	88° 46' 60'',6
36 58,8	32 30	64,1
38 58,4	31 5	57,0
41 9,2	30 10	85,8

ε Orionis S_2

12 10 43,2	91 52 30	91 52 32
13 10,4	52 15	27
15 15,6	51 15	15
17 3,6	50 22,5	33

	S_1		S_2		N.
	77 45 13	M.	91 52 24	M.	88 47 6
	38 52 36,5	h'	45 56 12	h'	44 23 33
	90 7 13,1	[O]	90 6 56,5	[O]	90 6 39
	51 14 36,6	ζ	44 10 44,5	ζ	45 43 6
	— 8 21 33,2	δ	— 1 17 28,4	δ	88 36 32,9
	42 53 3,4	φ	42 53 16,1	φ	42 53 26,9

Средн.	S	42 53 9,7
	N	42 53 26,9
Окончат.	φ =	42 53 18,3

Декабря 15. ⊙ веч.

t = — 2°,3

O = — 6′ 0″

α Lyrae W.

r = 59″, 1

Кругъ.	Хрон	C.
49° 52′ 44″	5ч 41м 18с,8	1ч 11м 17с,9
50 14 2	43 25, 2	21, 1
50 34 7	45 19, 2	18, 8
50 49 29	46 49, 6	19, 9
51 6 45	48 29, 6	20, 2
51 27 14	50 26, 4	18, 2
51 45 27	52 14, 4	19, 6
51 58 19	53 29, 2	19, 6

α Arietis O.

r = 43″, 2

Кругъ.	Хрон.	C.
38° 2′ 15″	6ч 1м 50с,8	8ч 38м 37с,2
37 36 26	4 18, 8	36, 3
37 8 29	7 0, 8	36, 3
36 34 42	10 18, 4	38, 9
36 11 22	12 36, 0	38, 4
35 24 37	17 10, 8	37, 1
35 1 5	19 30, 4	37, 1
34 38 46	6 21 43, 6	37, 5

	W		O
	1 11 19, 4	*Culm.*	8 38 37, 4
	18 32 26, 1	Æ	1 59 44, 7
	17 21 6, 7	*u*	17 21 7, 3

Въ 6ч 0м . . *u* = 17 21 7, 0

S 23 21 7, 0

S_0 17 34 24, 2

5 46 42, 8

— 1 56, 8

Ср, вр. 5 45 46, 0

u_m = — 14 14, 0

19. Вечора (деревня).

Декабря 16. ♂ утро.

$t = -2°$ $\qquad$ $O = -5' 42''$ $\qquad$ $\varphi' = 42° 45', 3$ $\qquad$ $L' = 1^h 45^m 52^s$

α Bootis.

$r = 40'', 6$

Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
П. 35° 48′ 32″	18ʰ 32ᵐ 54ˢ,4	20ʰ 42ᵐ 8ˢ,1
35 6 3	35 10,0	6,5
34 49 20	36 59,2	9,6
34 33 51	38 38,0	9,5
Л. 33 52 28	43 4,0	10,4
33 31 3	45 24,8	6,6

П.	20 42 8,4
Л.	8,5
Culm.	20 42 8,4
Æ	14 9 36,9
u	17 27 28,5

Въ 18ʰ 40ᵐ . . . . $u = 17^h 27^m 28^s,5$

S	12 7 28,5
S_0	17 38 20,8
	18 29 7,7
	— 3 1,7
Ср. вр.	18 26 6,0

$u_m = -13\ 54,0$

Corr φ $+ 2,3$

α Polaris N.

$r = 1' 2''$

Хрон.	*Кругъ.*	*M.*
18ʰ 13ᵐ 58ˢ,0	83° 11′ 20″	88° 32′ 38″,5
18 51,6	9 35	16,0
21 1,6	9 10	20,5
22 59,6	8 20	7,0
24 52,4	8 2,5	17,5

M.	88 32 19,9
h′	44 16 10,0
[O]	90 6 44,0
ζ	45 50 34,0
δ	88 36 33
φ	42 45 59

20. Сливно (городъ).

Декабря 18. ☿ веч.

$t = +5^{\circ}$ $\varphi' = 42^{\circ}\ 40'\ 45''$

$O = -5'\ 46''$ L' $1^{ч}\ 45^{м}\ 23^{с},9$

π Pegasi W

$r = 47'',2$

Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
38° 8′ 32″	7ч 24м 57с,2	5ч 24м 63с,8
38 28 22	27 10,4	60,2
38 52 32	29 56,8	61,9
39 16 21	32 38,0	61,9
39 35 24	34 44,0	60,5
40 0 1	37 26,0	59,4
40 17 37	39 26,4	64,4
40 35 37	41 21,2	61,6

α Aurigae O.

$r = 47'',2$

Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
40° 3′ 16″	7ч 45м 37с,6	11ч 33м 39с,3
39 41 34	47 48,0	39,5
39 19 24	50 0,0	39,8
39 1 27	51 46,8	39,0
38 38 44	54 3,6	40,6
38 17 4	56 11,2	39,8
37 55 41	58 16,0	37,6
37 35 5	8 0 21,2	40,9

W		O
5 25 1,7	*Culm*	11 33 39,6
22 58 10,5	⅊	5 6 57,8
17 33 8,8	*u*	17 33 18,2

Въ $7^{ч}\ 42^{м}$ . . $u = 17\ 33\ 13,5$

☿	1 15 13,5
S.	17 46 13,9
	7 28 59,4
	— 1 13,6
Ср. вр.	7 27 45,8
$u_m =$	— 14 14,2
Corr O.	+ 0,5

ω Ceti S.

Хрон.	*Кругъ.*	*M.*
8ч 10м 16с,4	86° 47′ 12″,5	87° 42′ 58″,3
12 29,6	55 57,5	43 35,8
14 15,6	87 2 0,0	37,0
17 26,0	11 55,0	42,9
19 16,8	17 7,5	48,5
22 29,6	24 45,0	35,3
25 14,4	30 42,5	54,6
27 17,6	33 55,0	33,2
29 47,6	37 27,5	30,4
31 39,2	39 27,5	22,5
33 22,4	41 2,5	23,8
35 6,4	42 12,5	23,4
36 42,4	43 32,5	59,7
39 36,8	43 25,0	25,4
42 42,4	42 17,5	3,7
45 27,2	40 30,0	1,2
47 30,0	38 52,5	21,1
49 54,0	35 42,5	11,4
52 4,0	33 22,5	73,6
56 53,2	24 0,0	93,8

Polaris N

Хрон.	*Кругъ.*	*M.*
6ч 54м 7с,2	88° 19′ 12″,5	88° 22′ 20″,7
57 46,4	19 50,0	28,4
7 0 19,2	20 32,5	51,6
2 40,4	20 30,0	32,4
5 14,0	20 30,0	15,4
7 40,4	21 10,0	40,4
9 51,2	21 32,5	52,4
12 18,8	21 25,0	30,0
15 4,4	22 25,0	74,3
17 10,0	21 32,5	15,3

	S.		N.
M.	87 43 33,8	M.	88 22 36,1
h′	43 51 46,9	h′	44 11 18,0
[O]	90 6 46,4	[O]	90 6 46,4
ζ	46 14 59,5	ζ	45 55 28,4
δ	— 3 34 48,5	δ	88 36 33,7
φ	42 40 11,0	φ	42 41 5,3

Окончательная $\varphi = 42\ 40\ 38$

21. Хамза-бейли (деревня).

Декабря 21 ♄ веч.

t = + 7°

φ' = 41° 57',6
L' = 1ч 45м,9

O = — 5' 32",5

α Arietis O.

r = 35",4

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 31°22' 5"	6ч 13° 34°,8	8ч 13ч 2°,2
30 45 56	17 15, 6	2, 0
26 28	19 16, 4	3, 1
11 0	20 56, 0	6, 0
29 53 30	22 41, 2	2, 9
Л. 29 5 34	27 48, 8	5, 9
28 29 26	31 42, 8	6, 5
1 53	34 43, 2	8, 0
27 21 52	39 5, 2	3, 7

П.	8ч 13м 3°,24	
Л.	6, 02	
Culm.	8 13 4, 63	
Æ	1 59 44, 63	
u	17 46 40, 0	Въ 6ч 25м
S	24 11 40, 0	
S₀	17 58 3, 6	
	6 13 36, 4	
	— 1 1, 2	
Ср. вр.	6 12 35, 2	
u_m	— 12 24, 8	
Corr. φ	+ 1, 0	

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
6ч 48м 15°,6	86° 53' 47",5	86° 55' 55",4
50 23, 6	54 10	63, 3
52 55, 2	54 25	62, 1
54 56, 8	54 42, 5	67, 5
57 5, 2	55 20	93, 2
7 0 36, 8	55 17, 5	73, 0
4 17, 2	55 45	84, 7
6 58, 8	55 42, 5	72, 3

M.	86° 56' 10",8
h'	43 28 5, 4
[O]	90 6 33, 7
ζ	46 38 28, 3
δ	88 36 34, 3
φ	41 58 6, 0
Corr. O	— 13, 1
Окончат. φ	41 57, 9

22. Г. Адріанополь (Эдерна).

1867. Декабря 24 ♂ веч.

Наблюдатель Кап. Кортацци. Хрон. *c*. Кругъ № 309.

An. = 27ᵃ 10ᵃ, 92 = 334ᵃ, 92 φ' = 41° 41′ 30″

t = — 1° L = 1ᵃ 46ᵐ 22ᶜ

O = 359° 54′ 5″

Andromedae O. r = 54,″4

	Кругъ.	*Хрон.*	*C.*
П.	41° 37′ 20″	9ᵃ 31ᵐ 21″,2	6ᵃ 15ᵐ 30ᶜ,1
	42 0 25	33 24, 0	28, 7
	30 37, 5	36 7, 2	30, 3
	42 42, 5	37 10, 8	29, 0
Л.	42 58 50	38 37, 6	28ᶜ,9
	43 22 20	40 41, 6	27, 3
	41 41	42 24, 0	25, 8
	44 2 1	44 14, 4	27, 3

α Geminorum W. r = 55″,4

	Кругъ	*Хрон.*	*C.*
П.	43° 55′ 47″,5	10ᵃ 1ᵐ 30ᶜ,0	13ᵃ 40ᵐ 2ᶜ,3
	34 40	3 22, 4	0, 9
	15 26	5 6, 4	1, 4
	2 10	6 17, 6	0, 7
	42 49 22, 5	7 26, 4	1, 0
	34 17, 5	8 47, 2	0, 7

W.			O.		
6ᵃ 15ᵐ 29ᶜ, 5		П.	13ᵃ 40ᵐ 1ᶜ, 2		
27, 3		Л.			
6 15 28, 4	*Culm.*		13 40 1, 2		
0 1 33, 8	Æ		7 26 11, 3		
17 46 5, 4	*u*		17 46 10, 1		

Принимая $u = 17^ч 46^м 8^с,00 + \triangle u$

Получит. $\triangle u - 0,0893 \frac{\triangle O}{2} = -3^с,70$ по $W_п$

$\triangle u + 0,0893 = -1,50$ » $W_л$

$\triangle u + 0,0895 = +2,10$ » $O_п$

Откуда по сп. наим. квадратовъ:

$\triangle u = -0^с,89$; $\frac{\triangle O}{2} = +4'',71$

Въ 9ᵃ 52ᵐ 0ᶜ. u = 17ᵃ 46ᵐ 7ᶜ,11

S 27 38 7, 11

$S_б$ 18 9 53, 09

9 28 14, 02

red. — 1 33, 10

Ср. вр. 9 26 40, 92

u_m = — 25 19, 08

Сравненіе хронометровъ.

Предъ наблюденіемъ.

a = 8ᵃ 28ᵐ 20ᶜ = *c* = 8ᵃ 29ᵐ 32ᶜ,4 *c* — *a* = + 1ᵐ 12ᶜ,4

30 48 *A* 8 22 6, 4 *a* — *A* = + 8 41, 6 } + 9ᵐ 54ᶜ,0 = *c* — *A*.

Послѣ наблюденія.

a = 10ᵃ 32 38 = *c* = 10 33 50, 3 *c* — *a* = + 1 12, 3

34 51, 2 *A* 10 26 8, 0 *c* — *A* = + 8 43, 2 } + 9 55, 5 = *c* — *A*.

по хрон. *a* въ 9ᵃ 52ᵐ 0ᶜ

T — c = — 25ᵐ 19ᶜ, 08

c — *A* = + 9 55, 00

T — A = — 15 24, 08 въ 9ᵃ, 43ᵐ, по хрон. A.

ВЫЧИСЛЕНІЕ ДОЛГОТЪ.

ТАБЛИЦА I.

Разности показаній хронометровъ во время сравненій и въ моменты опредѣленія времени.

Мѣсто наблюд.	День.	Время по хроном. Д.	Д — А.	Д — Б.	Д — В.
					9ч
Рущукъ.	Ноября 4	20ч 50м,1	— 1м 10с,8	— 0м 49с,0	+ 29м 5с,6
»	» 5	*9 0*	*— 1 11, 59*	*— 0 51, 00*	*+ 27 56, 48*
»	» 5	10 16, 7	11, 6	51, 2	27 49, 2
»	» 5	21 0, 5	19, 9	59, 5	26 47, 7
Кривня.	» 6	19 32	17, 6	59, 6	24 38, 6
Систовъ.	» 7	7 45	14, 6	2, 6	23 28, 6
»	» 7	*9 10*	*— 1 14, 6*	*— 1 2, 6*	*+ 23 20, 85*
»	» 7	10 20	14, 6	2, 6	23 14, 4
»	» 7	20 9	13, 6	4, 2	22 18, 6
Стрижеровъ.	» 8	6 54	11, 8	7, 0	21 16, 8
»	» 8	19 3	11, 6	9, 2	20 7, 6
Плѣвенъ.	» 9	6 30, 3	11, 2	11, 5	19 2, 8
»	» 9	*10 20*	*— 1 10, 53*	*— 1 11, 70*	*+ 18 41, 87*
»	» 9	12 11, 5	10, 2	11, 8	18 31, 4
»	» 9	20 37, 5	11, 8	13, 8	17 42, 4
»	» 10	*0 11*	*— 1 11, 03*	*— 1 13, 41*	*+ 17 22, 73*
»	» 10	2 12	10, 6	13, 4	17 11, 8
»	» 10	8 25, 5	10, 8		16 36, 4
»	» 10	*11 46*	*— 1 10, 41*	*— 1 15, 28*	*+ 16 18, 34*
»	» 10	12 22	10, 4	15, 4	16 15, 0
»	» 10	21 2	11, 6	17, 2	15 25, 8
Ловечъ.	» 11	7 31	11, 2	19, 4	14 24, 4
»	» 11	*8 25, 5*	*— 1 11, 08*	*— 1 19, 48*	*+ 14 19, 4*
»	» 11	12 13	10, 6	19, 8	13 58, 4
»	» 11	20 37	12, 2	21, 4	13 9, 8
»	» 12	19 48	15, 2	21, 0	11 4, 0
Троянъ.	» 13	7 46	15, 0	20, 5	9 59, 6
»	» 13	*9 0*	*— 1 15, 32*	*— 1 20, 79*	*+ 9 51, 46*

Троянъ.	Ноября	13	18ч 59м	—1ч 17с, 9	—1ч 23с, 1	9ч +8ч 55м, 5
Ханъ у. с. Карнаре.	»	14	6 1, 5	17, 9	25, 2	7 52, 9
»	»	14	*11 50*	*—1 17, 75*	*—1 25, 94*	*+7 22, 47*
»	»	14	10 8, 4	17, 6	25, 6	7 30, 3
»	»	14	18 58	18, 6	27, 8	6 39, 4
Карлово.	»	15	19 1	24, 4	35, 6	4 19, 2
Клиссура.	»	16	6 9	25, 5	37, 9	3 15, 7
»	»	16	18 37	27, 5	39, 7	2 4, 9
Златица.	»	17	4 26, 3	26, 5	41, 5	1 9, 5
»	»	17	*10 33*	*—1 26, 91*	*—1 41, 66*	*+0 35, 03*
»	»	17	11 56, 3	27, 0	41, 7	0 27, 2
»	»	17	19 51	28, 8	43, 6	8ч. +59 40, 9
Дольни Комарци.	»	18	5 51	28, 8	45, 4	58 43, 8
»	»	18	19 7	30, 0	47, 6	57 29, 0
Столникъ.	»	19	3 49, 5	31, 4	50, 9	56 37, 0
»	»	19	*7 41*	*—1 32, 15*	*—1 50, 93*	*+56 15, 41*
»	»	19	9 42	32, 55	50, 95	56 4, 05
»	»	19	19 42	35, 35	53, 25	55 5, 45
Софія.	»	20	5 16	36, 0	56, 8	54 6, 6
»	»	20	*7 11*	*—1 36, 03*	*—1 56, 92*	*+53 55, 68*
»	»	20	9 15	36, 05	57, 05	53 43, 55
»	»	20	19 59	37, 35	59, 35	52 35, 05
»	»	21	10 26	39, 80	—2 1, 55	51 9, 30
»	»	21	20 12	43, 2	5, 1	50 10, 4
»	»	22	1 17, 7	42, 65	5, 85	49 39, 95
»	»	22	*6 42, 5*	*—1 43, 29*	*—2 7, 28*	*+49 7, 07*
»	»	22	9 28, 8	43, 60	8, 0	48 50, 2
»	»	22	19 4	45, 40	19, 15	47 51, 20
Ташкисенъ.	»	23	6 6	48, 15	13, 75	46 42, 05
»	»	23	*7 0*	*—1 48, 25*	*—2 13, 85*	*+46 36, 23*
»	»	23	8 1	48, 35	13, 95	46 29, 65
»	»	23	17 54	51, 2	18, 0	45 28, 8
Орханія.	»	24	4 8	52, 8	21, 4	44 25, 5
»	»	24	18 38	56, 8	25, 8	42 54, 2

*

											8ч
Яблоница.	Ноября	25	6ч	32м	— 1ч	58с, 40	— 2ч	30с, 80	+	41ч	38с, 80
»	»	25	19	0	— 2	0, 8		33, 5		40	23, 0
Ракита.	»	26	18	45		2, 8		38, 6		39	7, 7
»	»	26	18	23		5, 5		41, 3		37	57, 9
Плѣвенъ.	»	27	5	38		6, 45		44, 85		36	49, 55
»	»	27	19	50, 3		7, 80		48, 20		35	32, 60
»	»	28	*0*	*12,3*	*— 2*	*7, 07*	*— 2*	*48, 75*	*+*	*35*	*0,91*
»	»	28	3	15, 5		6, 55		49, 15		34	38, 75
»	»	28	18	47		9, 8		52, 0		33	4, 7
Новосело на р. Осмѣ.	»	29	5	45, 6		9, 7		55, 9		30	39, 7
»	»	29	*6*	*40*	*— 2*	*9, 62*	*— 2*	*56, 04*	*+*	*30*	*34,43*
»	»	29	9	3, 2		9, 4		56, 4		30	20, 6
»	»	29	18	38		9, 2		58, 2		29	23, 0
Систовъ.	»	30	4	56, 3		8, 4	— 3	1, 5		28	19, 6
»	»	30	*6*	*40*	*— 2*	*8, 2*	*— 3*	*1, 7*	*+*	*28*	*8,99*
»	»	30	8	11, 9		8, 0		1, 9		27	59, 6
»	»	30	18	58		12, 0		4, 0		26	53, 6
Батинъ.	Декабря	1	5	42		11, 85		7, 45		25	48, 15
»	»	1	*6*	*40*	*— 2*	*12, 08*	*— 3*	*7, 58*	*+*	*25*	*42,09*
»	»	1	8	1, 6		12, 40		7, 75		25	33, 60
Рущукъ.	»	1	19	9		13, 8		9, 4		24	23, 8
»	»	2	5	18		15, 4		12, 2		23	24, 2
»	»	2	*6*	*41*	*— 2*	*15, 49*	*— 3*	*12, 46*	*+*	*23*	*15,76*
»	»	2	9	20		15, 65		12, 95		22	59, 55
»	»	9	6	31, 1		38, 0		32, 7			
»	»	9	*8*	*0*	*— 2*	*37, 9*	*— 3*	*32, 7*			
»	»	9	8	38		37, 8		32, 6			
Казанъ (Котелъ).	»	14	6	17, 5		42, 0		54, 1			
»	»	14	*11*	*0*	*— 2*	*42, 5*	*— 3*	*54, 5*			
»	»	14	1	53, 9		42, 9		54, 9			
»	»	14	19	52, 9		44, 3		58, 3			
»	»	15	4	50, 5		45, 1	— 4	0, 7			
»	»	15	*6*	*0*	*— 2*	*45, 0*	*— 4*	*0, 7*			
»	»	15	8	59, 8		44, 8		0, 6			

Вечора.	Декабря 16	4ᵐ 8ˢ,3	— 2ᵐ 48ᶜ,0	— 4ᵐ 6ᶜ,1
»	» 16	*18 40*	*— 2 51,0*	*— 4 9,50*
	» 16	19 27,7	51,2	9,7
Сливно.	» 18	4 36,5	58,0	17,8
»	» 18	*7 42*	*— 2 57,9*	*— 4 17,8*
»	» 18	9 29,1	57,8	17,8
Хамза-Бейли.	» 21	3 1	— 3 4,5	28,6
»	» 21	*6 25*	*— 3 4,70*	*— 4 28,67*
»	» 21	8 0	4,8	28,7

ТАБЛИЦА II.

Поправки хронометровъ противъ мѣстнаго средняго времени.

Мѣсто наблюд.	Мом. опр. вр. по хрон. Д.	Т — Д.	Т — А.	Т — Б.	$\frac{T+S}{2}$ — В.
	Ноября				
Рущукъ.	» 5 веч. 9ч 0м	—0ч 22м 18с,29	—0ч 23м 29с,88	—0ч 23м 9с,29	+16ч 34м 41с,82
Систовъ.	» 7 » 9 10	24 17, 47	25 32, 07	25 20, 07	31 59, 48
Плѣвенъ.	» 9 » 10 20	27 1, 80	28 12, 33	28 13, 50	28 43, 42
Плѣвенъ.	» 10 » 0ч 10м 57с,8	26 56, 50	28 7, 53	28 9, 91	28 37, 85
Плѣвенъ.	» 10 » 11ч 46м	26 53, 40	28 3, 81	28 8, 68	28 33, 69
Ловечъ.	» 11 » 8 25, 5	26 22, 40	27 33, 48	27 41, 88	28 46, 35
Троянъ.	» 13 » 9 0	26 13, 75	27 29, 08	27 34, 54	28 27, 29
Ханъ у. с. Карнаре.	» 14 » 11 30	26 26, 14	27 43, 89	27 52, 08	27 51, 97
Златица.	» 17 » 10 33	27 59, 47	29 26, 38	29 41, 13	25 26, 30
Столникъ.	» 19 » 7 41	29 39, 63	31 11, 78	31 30, 56	23 0, 79
Софія.	» 20 » 7 11	30 49, 55	32 25, 58	32 46, 47	21 35, 15
Софія.	» 22 » 6 42, 5	30 31, 39	32 14, 68	32 38, 67	20 58, 99
Ташкисенъ.	» 23 » 7 0	28 34, 06	30 22, 31	30 47, 91	22 25, 12
Плѣвенъ.	» 28 0ч 12м 17с,1	24 15, 93	26 23, 00	27 4, 68	24 25, 92
Новосело.	» 29 » 6ч 40м	22 23, 07	24 32, 69	25 19, 11	24 22, 50
Систовъ.	» 30 » 6 40	21 1, 27	23 9, 47	24 2, 97	25 17, 10
Батинъ.	Дек. 1 » 6 40	19 29, 28	21 41, 36	22 36, 86	26 20, 53
Рущукъ.	» 2 » 6 41	18 13, 74	20 29, 23	21 26, 20	+16 27 8, 07
Рущукъ.	» 9 » 8 0	17 13, 50	19 51, 40	20 46, 20	
Казанъ.	» 14 » 11 0	14 22, 80	17 5, 30	18 17, 30	
Казанъ.	» 15 » 6 0	14 14, 00	16 59, 00	18 14, 70	
Вечора.	» 16 у. 18 40	13 51, 70	16 42, 70	18 1, 20	
Сливно.	» 18 в. 7 42	14 14, 20	17 12, 10	18 32, 00	
Хамза-бейли.	» 21 » 6 25	12 25, 80	15 30, 50	16 54, 47	
Адріанополь.	» 24 в. 9ч 38м 57с,6	— 12 16, 68	— 15 24, 08	— 16 57, 48	

ТАБЛИЦА III.

Выводъ относительныхъ долготъ.

А) *Систова и Плѣвенъ отъ Рущука.*

Мѣсто наблюд.	Промеж. вр. отъ опредѣл. поправки въ основн. пунктѣ.	Поправки хрон. противъ меридіана основ. пункта			
		Д.	А.	Б.	В.
Рущукъ.	0	— 22ᵐ 18ᶜ,29	— 23ᵐ 29ᶜ,88	— 23ᵐ 9ᶜ,29	+ 34ᵐ 41ᶜ,82
Систовъ.	2,0069	22 0, 05	23 16, 40	23 1, 60	34 7, 97
Плѣвенъ.	4,0556	21 41, 43	23 2, 65	22 53, 75	33 33, 42
Плѣвенъ.	4,6326	21 36, 18	22 58, 77	22 51, 54	33 23, 69
Плѣвенъ.	5,1153	21 31, 79	22 55, 53	22 49, 69	33 15, 55
Плѣвенъ.	22,6335	18 52, 55	20 57, 90	21 42, 56	28 20, 09
Систовъ.	24,9028	18 31, 93	20 42, 66	21 33, 87	27 41, 81
Рущукъ.	26,9035	— 18 13, 74	— 20 29, 23	— 21 26, 20	+ 27 8, 07

Долготы отъ Рущука

		Систова.		Плѣвенъ.	
Хрон. Д	1)	— 2ᵐ 17ᶜ,42	— 2 23ᶜ,38	— 5ᵐ 20ᶜ,77	— 5ᵐ 22ᶜ,08
»	2)	29, 34		23, 38	
» А	1)	— 2 15, 67	21, 24	— 5 8, 91	17, 86
»	2)	26, 81		26, 81	
» Б	1)	— 2 18, 47	23, 58	— 5 19, 04	20, 58
»	2)	29, 10		22, 12	
Средее изъ хрон. Д, А и Б =			— 2 22, 73		— 5 20, 17

В) *Плѣвенъ отъ Систова.*

Систовъ.	0	— 24ᵐ 17ᶜ,47	— 25ᵐ 32ᶜ,07	— 25ᵐ 20ᶜ,07	+ 31ᵐ 59ᶜ,48
Плѣвенъ.	2, 0487	23 59, 91	25 19, 31	25 13, 17	31 23, 48
Плѣвенъ.	2, 6257	23 54, 97	25 15, 72	25 11, 23	31 13, 34
Плѣвенъ.	3, 1084	23 50, 83	25 12, 71	25 9, 60	31 4, 85
Плѣвенъ.	20, 6266	21 20, 72	23 23, 60	24 10, 61	25 56, 98
Систовъ.	22, 8959	— 20 1, 27	— 23 9, 47	— 24 2, 97	+ 25 17, 10

Долготы отъ Систова.

		Плѣвенъ.	
Хрон. Д	1)	— 2ᵐ 61ᶜ,97	— 2ᵐ 58ᶜ,59
	2)	55, 21	
» А	1)	— 2 51, 98	55, 69
	2)	59, 40	
» Б	1)	— 2 59, 36	56, 72
	2)	54, 07	
Средн. изъ 3-хъ хрон. =			— 2 57, 00

C) *Ловечъ, Троянъ и проч. отъ Плѣвенъ.*

Мѣсто наблюд.	Промеж. врем. отъ опредѣлен. попр. въ основн. пунктѣ.	Поправки хрон. противъ меридіана основн. пункта. Д	А	Б	В
Плѣвенъ.	0ч,0000	— 26м 56с,50	— 28м 7с,53	— 28м 9с,91	+ 28м 37с,45
Ловечъ.	1, 3434	26 44, 52	27 59, 73	28 5, 04	28 19, 05
Троянъ.	3, 3674	26 26, 46	27 47, 98	27 57, 71	27 50, 72
Ханъ-Карнари.	4, 4716	26 16, 61	27 41, 56	27 53, 71	27 35, 27
Златица.	7, 4320	25 50, 21	27 24, 37	27 42, 98	26 53, 84
Столникъ.	9, 3125	25 33, 43	27 13, 45	27 36, 16	26 27 52
Софія.	10, 2917	25 24, 70	27 7, 77	27 32, 62	26 13, 81
Софія.	12, 2719	25 7, 03	26 56, 27	27 25, 44	25 46, 10
Ташкисенъ.	13, 2841	24 58, 00	26 50, 39	27 21, 77	25 31, 93
Плѣвенъ.	18, 0009	— 24 15, 93	— 26 23, 00	— 27 4, 68	+ 24 25, 92

Долготы отъ Плѣвенъ.

	Ловечъ.	Троянъ.	Ханъ-Карнар.	Златица.	Столникъ.	Софія.	Ташкисенъ.
Хроном. Д	+ 0м 22с,12	+ 0м 12с,71	— 0м 9с,53	— 2м 9с,26	— 4м 6с,20	— 5м 24с,60	— 3м 36с,06
» А	26, 25	18, 90	2, 33	2, 01	3 58, 33	18, 26	31, 92
» Б	23, 16	23, 17	+ 0 1, 63	— 1 58, 15	3 54, 40	13, 54	26, 14
Среднее =	+ 0 23, 84	+ 0 18, 26	— 0 3, 41	— 2 3, 14	— 3 59, 64	— 5 18, 80	— 3 31, 37

Долготы отъ Систова.

	— 2м 33с,16	— 2 38, 74	— 3 0, 41	— 5 0, 14	— 6 56, 64	— 8 15, 80	— 6 28, 37

Д) *Новосело и Батинъ отъ Систова.*

Плѣвенъ.	0ч, 0000	— 21м 9с,05	— 23 12, 35	— 24 5, 05	+ 26 12, 55
Новосело.	1, 2693				
Систово.	2, 2693				
Систово.	0ч, 0000	— 20 48, 87	— 23 0, 72	— 23 55, 95	+ 25 1, 22
Батинъ.	1. 0000				
Рущукъ.	2, 0007				

Долготы отъ Систова.

	Новосело.	Батинъ.
Хроном. Д	— 1м 14с,02	+ 1м 19с,59
» А	20, 34	19, 36
» Б	14, 06	19, 09
» В	. . . .	19,
Средн. =	— 1 16, 14	+ 1 19, 34

E) *Казанъ и Вечора отъ Рущука.*

Мѣсто наблюд.	Промеж. времен. отъ опредѣлен. поправки въ основномъ пунктѣ.	Попр. хрон. противъ мерид. основн. п. Д	А	Б
Рущукъ.	$0^{ч}$, 0000	$-17^{м}$ $13^{с}$,50	$-19^{м}$ $51^{с}$,40	$-20^{м}$ $46^{с}$,20
Казанъ.	5, 1250	16 24, 52	19 13, 82	20 22, 93
Казанъ.	5, 9167	16 16, 95	19 8, 02	20 19, 34
Сливно.	8, 9875	15 47, 60	18 45, 50	20 5, 40
Рущукъ.	0, 0000	—17 13, 50	— 19 51, 40	— 20 46, 20
Вечора.	7, 4445	—16 2, 35	— 18 56, 81	— 20 19, 34
Сливно.	8, 9875	—15 47, 60	18 45, 50	20 5, 40

Долготы отъ Рущука.

	Казанъ	Вечора
Хрон. Д	$+2^{м}$ $2^{с}$,68	+ 2 10, 65
» А	9, 12	14, 11
» Б	5, 49	18, 14
Средн. =	+ 2 5,76	+ 2 14,30

F) *Хамза-бейли отъ Сливно.*

Сливно.	$0^{ч}$, 0000	$-14^{м}$ $14^{с}$,20	$-17^{м}$ $22^{с}$,10	$-18^{м}$ $32^{с}$,0
Хамза-бейли.	2, 9466	— 13 48, 09	— 16 50, 59	— 18 17, 03
Адріанополь.	6, 0813	— 13 20, 28	— 16 27, 68	— 18 1, 08 (придано — $1^{м}$ $3^{с}$,6)

Долгота отъ Сливно.

	Хамза-бейли.
Хрон, Д	$+1^{м}$ $24^{с}$,29
» А	22, 09
» Б	24, 56
Среднее	+ 1 23, 65

G) *Писанцы отъ Рущука.*

Рущукъ 9 Дек. $8^{ч}$ $0^{м}$ . . u_m =	$-17^{м}$ $13^{с}$,5
ходъ за 22 0	+ 8,30
	— 17 5
Писанцы 10 Дек. $6^{ч}$ $0^{м}$	— 17 16
Долгота отъ Рущука =	+ $0^{м}$ $11^{с}$

H) *Османъ-базаръ отъ Казанъ.*

Казанъ 15 Дек. $6^{ч}$ $0^{м}$ u_m =	$-14^{м}$ $14^{с}$,0
ходъ за 48, 5	— 18, 4
	— 14 32, 4
Османъ-базаръ 13 Дек. $5^{ч}$ $27^{м}$	— 14 23
Долгота отъ Казанъ =	+ $0^{м}$ $9^{с}$

ТАБЛИЦА IV.

Списокъ окончательныхъ широтъ и долготъ.

Названіе пунктовъ.	Широта.	вѣр. ошибка.	Долгота отъ Парижа. въ градусахъ.	Долгота отъ Парижа. во врем.	вѣр. ош.
Г. Рущукъ. Исляхане.	43° 51′,0	∓ 1″,3	23° 36′ 15″	+1ч 34м 25с,03	
Г. Систовъ, конакъ Каймакама.	43 37 18″	3	23 0 34	32 2, 30	∓ 0с,7
Д. Батинъ.	43 39 24	2	23 20 25	33 21, 64	0, 2
Г. Плѣвенъ, мечеть Кады Джаамиса.	43 24 37	3	22 16 18	29 5, 30	1, 0
Г. Ловечъ, ханъ Меджидіе близь р. Осмы.	43 7 46	2	22 22 17	29 29, 14	1, 0
Г. Троянъ, ханъ Иванто Костанжіевъ.	42 53 11	3, 7	22 20 53	29 23, 56	2, 2
Ханъ между селен. Карнаре и Тёкіё.	42 42 54	2	22 15 28	29 1, 89	2, 8
Г. Златица (Пасади), церковь.	42 42 32	2	21 45 32	27 2, 16	2, 4
Д. Столникъ, церк.	42 42 40	3	21 16 25	25 5, 66	2, 5
Г. Софія. Соборъ св. Краля.	42 41 58	1	20 56 38	23 46, 50	2, 4
Д. Ташкисенъ, ханъ Яшаровъ у шоссе.	42 43 28	3	21 23 29	25 33, 93	2, 1
Д. Новосело на р. Осмѣ, домъ дѣдо Вълко.	43 31 47	3	22 41 32	30 46, 16	1, 6
Казанъ, ханъ Векилъ (обществ.)	42 53 18	2	24 7 37	36 30, 79	1, 6
Д. Писанцы.	43 40, 5	2	23 39, 0	34 36, 03	
Г. Османъ-базаръ.	43 7, 1	3	24 9, 9	36 39, 79	
Д. Вечора.	42 46, 0	3	24 9 50	36 39, 33	1, 6
Г. Сливно.	42 40 38	3	23 59 21	35 57, 43	
Д. Хамза-бейли.	41 57 53	3	24 20 31	+1 37 22, 08	∓ 0, 5
Г. Адріанополь	41 40, 7				

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ 1869 г.

Капитана Артамонова.

Наблюденія эти служатъ продолженіемъ на западъ изысканій 1867 г. и связываютъ между собою и съ Константинополемъ нѣкоторые пункты, опредѣленные предшествовавшими экспедиціями. Наблюдатель имѣлъ при себѣ кругъ Пистора малаго размѣра (діаметръ лимба 6 дюйм, точность верньера 20″), три карманныхъ хронометра, анероидъ, термометръ и обыкновенную зрительную трубу.

Малый кругъ былъ взятъ на томъ основаніи, что, при трехъ карманныхъ хронометрахъ, ошибки въ долготѣ, отъ неправильности хода хронометровъ доходятъ до 2ᶜ или 3ᶜ, тогда какъ ошибки опредѣленія времени малымъ кругомъ, по двумъ звѣздамъ, не превосходятъ 0ᶜ,4 или 0ᶜ,5 и во всякомъ случаѣ значительно меньше ошибки отъ первой причины: слѣдовательно точность опредѣленія времени малымъ кругомъ болѣе нежели достаточна для настоящей цѣли. Правда, можно было бы достигнуть соотвѣтствія между точностію опредѣленія и точностію переноса времени увеличеніемъ числа хронометровъ; но это оказалось невозможнымъ, потому что и тѣ хронометры, которые находились въ экспедиціи, были взяты изъ трехъ вѣдомствъ: Академіи Генеральнаго Штаба, Азіатскаго Департамента и Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Изъ помѣщаемой ниже таблицы коллимаціонныхъ ошибокъ, видно что измѣненія, происходившія въ кругѣ Пистора, въ продолженіи всей экспедиціи, были незначительны, особенно если принять во вниманіе, что вѣроятная ошибка опредѣленія коллимаціонныхъ погрѣшностей, выведенная по согласію между собою двухъ или трехъ опредѣленій, сдѣланныхъ въ одинъ и тотъ же день, выходитъ ∓ 4″,5.

Примѣчаніе. Если допустить, что коллимаціонная ошибка не измѣнялась и всѣ несогласія между опредѣленіями, сдѣланными въ различные дни, приписать случайнымъ ошибкамъ, то выйдетъ:

Средняя коллимац. ошибка изъ 14 непосредственныхъ опредѣленій по солнцу = 359° 55′ 8″ ∓ 4″,2. Изъ 65-ти такихъ же опредѣленій по звѣздамъ = 359° 55′ 20″ ∓ 9″,4.—Наконецъ Средняя коллимаціонная ошибка, вычисленная изъ 38 паръ звѣздъ O и W = 359° 55′ 11″ ∓ 12″,6.

Списокъ коллимаціонныхъ отибокъ.

1869 г.	Коллимац. ошибка опредѣленная непосредственно.	Поправка коллимац. ош. вычисленная по зв. O и W.	1869 г.	Коллимац. ошибка опредѣленная непосрдественно.	Поправка коллимац. ош. вычисленная по зв. O и W.
Сентября 7	359° 55′ 3″		Сентября 17	359° 55′ 15″	
» 8	20		» 18	30	— 12″
» 11	10		» 19	25	+ 5
» 13	15	+ 19″	» 22	20	— 9
» 14	35	— 23	» 25	20	— 5
» 15	18	— 5	» 26	20	— 10
» 16	22	— 6	» 27	54 50	— 14

*

Октября	2	359° 55′ 30″	— 7″	Октября	29	359° 55′ 28″	— 8
»	3	32	— 6	Ноября	1	4	— 12
»	4	30	0	»	2	8	
»	5	32	— 11	»	4	36	— 30
»	6	30	— 13	»	5	6	
»	7	22		»	8	16	— 53
»	9	26	+ 9	»	9	10	— 28
»	—	10		»	12	54 58	
»	12	20	+ 15	»	13	55 10	+ 33
»	13	21	— 17	«	16	10	
»	14	30	— 13	»	17	5	+ 11
»	15	28	— 2	»	20	13	— 71
»	17	22	+ 5	»	21	54 46	
»	18	17		»	25	55 5	— 74
»	26	30		Декабря	7	5	
»	27	18	— 20	»	8	5	+ 12
»	28	48					

Анероидъ имѣлъ видъ коробки въ діаметрѣ около $1^1/_2$ дюймовъ. Лимбъ его былъ раздѣленъ на 11 частей, соотвѣтствующихъ 11 англійскимъ дюймамъ высоты ртутнаго барометра. Предъ началомъ и по окончаніи путешествія онъ былъ сравненъ съ ртутнымъ барометромъ и получилось:

	4 Сентября.	*25 Декабря.*
Показаніе ртутнаго барометра	30', 31 . .	30', 05
« анероида	30, 32 . .	30, 02

Кромѣ того при поднятіяхъ на горы и при спускѣ съ горъ, онъ оказывался на столько чувствительнымъ, что показаніями его можно было воспользоваться, не только для вычисленія рефракціи, но и для приближеннаго опредѣленія высотъ горъ. Для послѣдней цѣли соотвѣтствующими наблюденіями послужили наблюденія г. Кумбари въ Константинополѣ.

При переѣздахъ анероидъ находился въ сумкѣ, повѣшенной чрезъ плечо, а остальные инструменты, за исключеніемъ хронометровъ, распредѣлялись точно также, какъ во время экспедиціи 1867 г.; хронометры же были положены горизонтально въ ящикѣ съ тремя, расположенными одно подъ другимъ, отдѣленіями.

Хронометры, находясь въ горизонтальномъ положеніи, идутъ вообще нѣсколько лучше, нежели въ вертикальномъ; но здѣсь встрѣчается новое неудобство. Когда лошадь идетъ шагомъ, то туловище человѣка, сидящаго на ней, пріобрѣтаетъ небольшое качательное движеніе впередъ и назадъ. Движеніе это ускоряется вмѣстѣ съ ускореніемъ шага лошади. Такъ какъ ось такаго качанія вѣроятно не совпадаетъ съ линіею пояса, то оно передается хронометрамъ, наруша-

етъ правильность движенія маятниковъ и при нѣкоторой быстротѣ можетъ наконецъ остановить ихъ, что дѣйствительно и случилось съ однимъ изъ хронометровъ. При выѣздѣ изъ г. Визы 16 Сентября, хронометры были заведены въ 5 часовъ утра, а по пріѣздѣ въ д. Іенно оказалось, что хронометръ А. остановился между 7 и 8 часами утра.

Во время пребыванія въ г. Бугондере и Константинополѣ съ 8 Августа по 12-е Сентября наблюдались соотвѣтственныя высоты солнца, изъ которыхъ получилось 8 суточныхъ ходовъ, и изъ суммы квадратовъ отклоненій ихъ отъ средняго суточнаго хода, опредѣлились слѣдующіе относительные вѣса:

Для хронометра	№ 19979,	названнаго	для	краткости	А,	вѣсъ	=	25
«	«	№ 7602	«	«	«	В	»	1
«	«	Haut 32	«	«	«	С	«	16

При перѣздахъ вѣса эти безъ сомнѣнія измѣнились, но тѣмъ не менѣе ими пришлось воспользоваться при выводахъ среднихъ долготъ; потому что долготы, выведенныя по хронометрамъ А и С, получались довольно согласными между собою, тогда какъ хронометръ В. давалъ долготы значительно уклоняющіяся отъ нихъ.

12 Сентября Капитанъ Артамоновъ отправился изъ Константинополя и окончилъ свое путешествіе 8 Декабря въ г. Систовѣ, опредѣливъ положеніе 37 пунктовъ, въ числѣ которыхъ находились шесть, опредѣленныхъ въ 1867 г.

Сравненія хронометровъ, выборъ свѣтилъ, наблюденіе ихъ и вычисленіе широтъ и поправокъ хронометра А., производились также какъ и въ экспедиціи 1867 г.

Вычисленіе же долготъ сдѣлано слѣдующимъ образомъ: по ходу хронометровъ между Перою, Адріанополемъ и Систовымъ, вычислены долготы Эски-Заара, Кезанлыка, Филипополя, Пазарджика, Златицы и Софіи и соединены съ долготами ихъ, опредѣленными въ 1867 г.; потомъ всѣ остальные опредѣляемые пункты раздѣлены на 5 слѣдующихъ группъ:

1-я группа между Перою и Адріанополемъ (6 пунктовъ; продолжительность времени 13,4 сутокъ).

2-я —— между Адріанополемъ и Эски-Заарою (3 пункта; продолж. врем. 9,9 сутокъ).

3-я —— между Кезанлыкомъ и Филиппополемъ (3 пункта; продолж; врем. 5,0 сутокъ).

4-я —— между Пазарджикомъ и Софіею (7 пунктовъ; продолж. врем.; 17,0 сутокъ).

5-я —— между Софіею и Систовымъ (11 пунктовъ; продолж. врем. 39,9 сутокъ).

По ходу хронометровъ между двумя пунктами заключающими группу, и по долготѣ этихъ пунктовъ, всѣ поправки хронометровъ, опредѣленныя въ промежуточныхъ пунктахъ, переведены на Адріанопольскій меридіанъ и наконецъ вычислены долготы сперва отъ Адріанополя, а потомъ отъ Парижа.

По опредѣлнію въ 1831 г.	долгота Перы отъ Парижа	=	1^h	46^m	$39^s,5$
»	Адріанополя (Эски-Сарай)		1	37	1,2
»	Систова		1	31	56,7

По среднему же ходу хронометровъ между Перою и Систово въ 1869 г. долгота Адріанополя выходитъ = 1^h 37^m 4^s, 8, при чемъ разность на 3^s,6 отъ приведенной выше, объясняется раз-

ностію мѣстъ наблюденій. Въ 1831 г. наблюденія отнесены къ Эски-Сарай, а въ 1869 г. мѣстомъ наблюденія былъ дворъ Хана Гюмру, который дѣйствительно разнится по долготѣ отъ Эски-Сарая на 3ᶜ.

Принявъ во вниманіе приведеніе + 3ᶜ отъ Эски-Сарая къ мѣсту наблюденія въ 1869 г. и приведеніе + 2ᶜ, 9 отъ башни городскихъ часовъ въ Филиппополѣ къ дому русскаго Вице-Консула Герова, гдѣ производились наблюденія въ 1869 г., получится:

	По опредѣленію 1869 г.	*1867 г.*
Долгота Эски-Заара =	1ᶜ 33ᵐ 10ᶜ,9	1ᶜ 33ᵐ 4ᶜ,3 отъ Парижа.
Кезанлыка	1 32 14, 8	1 32 8, 6
Филипополя (дома Консула)	1 29 36, 3	1 29 36, 1
Пазарджика	1 27 59, 0	1 27 56, 0
Златицы	1 27 13, 3	1 27 2, 1
Софіи	1 23 46, 9	1 23 45, 8

Такъ какъ продолжительность рейсовъ, изъ которыхъ опредѣлились долготы пунктовъ въ 1867 году, была почти въ три раза меньше, нежели теперь; то опредѣленіямъ 1867 г. слѣдуетъ придать по крайней мѣрѣ двойной вѣсъ, сравнительно съ опредѣленіями 1869 г.

Принявъ это во вниманіе получатся слѣдующія среднія долготы:

Эски-Заара =	1ᶜ 33ᵐ 7ᶜ,3
Кезанлыкъ	1 32 11, 5
Филипополь	1 29 36, 9
Пазарджикъ	1 27 57, 7
Златица	1 27 6, 3
Софія	1 23 46, 7

Эти послѣднія долготы и приняты были за основныя при вычисленіи долготъ всѣхъ промежуточныхъ пунктовъ.

Оцѣнка широтъ и долготъ въ настоящемъ случаѣ можетъ быть сдѣлана двоякимъ образомъ: во первыхъ по согласію между собою отдѣльныхъ наблюденій 1869 г. и во вторыхъ по сравненію результатовъ, полученныхъ въ этомъ году, съ результатами 1867 г. Послѣднему способу конечно слѣдуетъ отдать предпочтеніе предъ первымъ.

По согласію между собою отдѣльныхъ наблюденій 1869 г; *вѣроятная ошибка широты* получается около ∓ 2″; а по сравненію опредѣленій 1869 и 67 годовъ около ∓ 3″. Вѣроятная же ошибка *поправки хронометра*, по двумъ звѣздамъ, въ 1869 году была ∓ 0ᶜ,2.

Вѣроятная ошибка долготы слагается: во 1-хъ изъ ошибки переноса времени, опредѣляемой по согласію долготъ, выведенныхъ по различнымъ хронометрамъ и во 2-хъ изъ ошибокъ въ опредѣленіи времени въ основныхъ и опредѣляемыхъ пунктахъ.

Для 6-ти основныхъ пунктовъ ошибки отъ переноса времени получились слѣдующіе:

Для Эски-Заара	∓ 1ᶜ,3
— Кезанлыка	1, 6
— Филипополя	1, 9
— Пазарджика	0, 8
— Софіи	3, 2
— Златицы	0, 9

При выводѣ этихъ ошибокъ были приняты во вниманіе вѣса хронометровъ: A = 25, B = 1, C = 16.

Вѣроятная же ошибка въ долготѣ, вслѣдствіе ошибокъ въ опредѣленіи времени, вычисленная для наибольшаго своего значенія по форм. стр. 40, выходитъ равною $\mp$ 0°,3. Отъ присоединенія ея къ приведеннымъ выше ошибкамъ, величина этихъ послѣднихъ очевидно измѣнится очень незначительно.

По сравненію же опредѣленій 1867 и 1869 годовъ вѣроятная ошибка долготы получится по формул. $\partial = 0{,}6745 \sqrt{\frac{\partial_1^2 + 2\,\partial_{II}^2}{(2-1)\,3}}$, гдѣ ∂_1 уклоненіе отъ средняго для 1869 г.

— ∂_{II} уклоненіе отъ средняго для 1867 г.

	∂_1	∂_{II}		∂	
Для Эски-Заара	$\mp$ 4°,4	$\mp$ 2°,2	откуда	$\mp$ 1°,5	величины мало различающіяся отъ приведенныхъ изъ наблюденій одного 1869 г.
Кезанлыка . . .	4, 1	2, 1		2, 0	
Филипополя . .	0, 1	0, 1		0, 07	
Пазарджика . .	2, 0	1, 0		1, 0	
Златицы . . .	7, 7	3, 5		3, 6	
Софіи	0, 7	0, 4		0, 4	

Что же касается вѣроятныхъ ошибокъ долготъ остальныхъ пунктовъ, то можно ограничиться вычисленіемъ ихъ наибольшихъ значеній для каждой группы т. е. для пунктовъ лежащихъ въ срединѣ каждой группы. Такимъ образомъ,

въ 1-й группѣ	для г. Визы	вѣроят.	ошибка	долготы	выходитъ	$\mp$	0°,6
» 2-й ——	— д. Узунджова —	——	——	——	——		1, 0
» 3-й ——	— д. Рахманлы —	——	——	——	——		1, 0
» 4-й ——	— д. Тетевени —	——	——	——	——		1, 9
» 5-й ——	— г. Ломъ —	——	——	——	——		0, 6

Во всѣхъ остальныхъ пунктахъ ошибки будутъ нѣсколько меньше.

Наблюденія и важнѣйшіе результаты вычисленій приведены ниже въ таблицахъ; при чемъ сохранены обозначенія, объясненныя на стр. 11. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ при словѣ *Corr.*, не поставлено буквы φ или O, этимъ словомъ означены поправки общія отъ широты и коллим. ошибки, полученныя слѣдующимъ образомъ: вычисливъ поправки du_o и du_w отъ приближенно принятой широты, находилось do изъ уравненій: $u = u_o + du_o + f_o\,do$

$$u = u_w + du_w + f_w\,do$$

и наконецъ $u = \frac{u_o + u_w}{2} + \frac{du_o + du_w}{2} + \frac{f_o + f_w}{2}\,do$. Сумма послѣднихъ двухъ членовъ и означалась словомъ *Corr.*

Въ таблицѣ IV находится столбецъ, заключающій въ себѣ *высоты* пунктовъ надъ уровнемъ моря.

Высоты эти основаны на отчетахъ показаній анероида Кап. Артамонова въ опредѣляемыхъ пунктахъ и г. Кумбари въ Константинополѣ.

Г. Кумбари дѣлахъ отчеты ежедневно въ 7 часовъ утра. Въ эти же часы производились наблюденія и на опредѣляемыхъ пунктахъ. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда отчеты были сдѣланы въ другое время, на это послѣднее время интерполлировались константинопольскія наблюденія.

Вычисленія сдѣланы по Общимъ вспомогательнымъ таблицамъ Врангеля; при чемъ температура внѣшняго воздуха принималась за температуру барометра, такъ какъ анероидъ не имѣетъ особаго термометра.

Полученныя такимъ образомъ высоты, конечно заключаютъ въ себѣ значительныя ошибки, какъ вслѣдствіе несовершенства инструментовъ, такъ, главнымъ образомъ, вслѣдствіе значительнаго удаленія опредѣляемыхъ пунктовъ отъ Константинополя и слишкомъ большаго различія, въ метеорологическомъ отношеніи, между приморскимъ пунктомъ и пунктами, лежащими въ глубинѣ страны. Этими причинами объясняются несогласія въ высотахъ, полученныхъ въ различные дни; такъ высота Адріанополя, изъ наблюденій 4-хъ дней сряду, получилась: 515 фут. 497, 402 и 250.

Высота Эски-Заара изъ 2-хъ дней сряду: 804 и 848;

» Златицы 2160 и 2280 футов.		Берковецъ 1750 и 1540	
» Гложено 1430 и 1430		Врацы 1580 и 1330	
» Софіи 1960 и 1960			

Эти примѣры показываютъ, что даже въ среднихъ, находящихся въ таблицѣ IV, не всегда можно ручаться за сотню футовъ.

I. Пера.

1869 г. Сентября $^5/_6$ С.

An. = 30', 08
t = + 15°, 5

φ = 41° 1', 7
L 1ч 55м 51с

Солнце

Кругъ.	*Хрон.*	*Хрон.*	*Неиспр. полд.*
Н. кр. 100° 40'	22ч 31м 54с,4	1ч 29м 19с,2	0ч 0м 36с,8
101 0	22 33 23, 6	1 27 48, 4	36, 0

0ч 0м 36с,40	Неиспр. полд.
+ 11, 33	Попр. полд.
0 0 47, 73	Ист. полд. по хрон. А.
23 58 10, 99	Ср. вр. въ ист. полд.
— 2 36, 74	= u_m

Сентября $^6/_7$ ☿

An. = 30, 17
t = + 17°,0

Солнце.

Кругъ.	*Хрон.*	*Хрон.*	*Неиспр. полд.*
Н. кр. 86° 0'	21ч 39м 42с,8	2ч 20м 2с,8	23ч 59м 52с,8
10	40 16, 0	19 28, 8	52, 4
20	40 49, 6	18 55, 2	52, 4
30	41 24, 2	18 20, 0	52, 1
50	42 34, 4	17 11, 6	53, 0
87 0	43 6, 0	16 38, 0	52, 0
В. кр. 86 10	43 54, 8	15 49, 6	23 59 52, 2
20	44 28, 0	15 16, 0	52, 0
30	45 4, 0	14 39, 6	51, 8
40	45 37, 6	14 6, 4	52, 0
50	46 13, 6	13 31, 6	52, 6
87 0	46 48, 0	12 58, 0	53, 0
10	47 23, 2	12 20, 4	51, 8
20	47 57, 6	11 46, 4	52, 0
30	48 34, 4	11 11, 6	53, 0

23 59 52, 45	Н. кр.
52, 27	В. кр.
23 59 52, 36	Неиспр. полд.
+ 12, 05	Попр. полд.
0 0 4, 41	Ист. полд.
23 57 28, 13	Ср. вр. въ ист. полд.
— 2 36, 28	= u_m

Сентября $^{9}/_{8}$. ♃

An. = 30',09
t = + 18°,5 (вѣтеръ).

Солнце.

Кругъ.	Хрон.	Хрон.	Неиспр. полд.
Н. кр. 84° 40'	21ч 36м 50с,8	2ч 22м 4с,8	23ч 59м 27с,8
50	37 25, 0	21 30, 8	27, 9
85 0	37 58, 0	20 56, 8	27, 4
10	38 34, 0	20 23, 6	28, 8
20	39 6, 0	19 48, 8	27, 4
30	39 41, 2	19 14, 6	27, 9
40	40 15, 4	18 41, 6	28, 5
86 0	41 23, 2	17 32, 4	27, 8
В. кр. 85 20	42 45, 6	16 11, 2	28, 4
30	43 18, 4	15 36, 0	27, 2
40	43 54, 8	15 1, 6	28, 2
50	44 30, 4	14 26, 8	28, 6
86 0	45 4, 0	13 54, 0	29, 0
10	45 40, 4	13 16, 4	28, 4
30	46 50, 8	12 6, 4	28, 6

Н. кр.	23ч 59м 27с,94
В. кр.	28, 34
Неиспр. пол.	23 59 28, 14
Попр. полд.	+ 12, 21
Ист. полд.	23 59 40, 35
Ср. вр. въ ист. полд.	23 57 6, 65
u_m =	— 2 33, 70

Сентября $^{10}/_{11}$ ♄.

An. = 29, 95
t = + 18°,2

Солнце.

Кругъ.	Хрон.	Хрон.	Неиспр. полд.
П. 77° 30'	21ч 18м 2с,8	2ч 38м 41с,2	23ч 58м 22с,0
40	18 35, 2	38 9, 6	22, 4
78 0	19 40, 0	37 6, 0	23, 0

Неиспр. полд.	23ч 58м 22с,47
Попр. полд.	+ 13, 37
Ист. полд.	23 58 35, 84
Ср. вр. въ ист. полд.	23 56 8, 71
u_m =	— 2 27, 13

2. Чатаджа.

1869 г. Сентября 13 ☾ веч.

An. = 29, 80
t = + 18°

φ′ = 41° 8′,0
L′ 1ч 54м 9с

O = 359° 55′ 16″

α Andromedae O.

r = 54″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 45° 2′ 53″	9ч 0м 44с,8	12ч 34м 55с,0
44 44 33	2 20, 0	53, 1
28 3	3 48, 4	53, 8
5 8	5 50, 4	54, 4
43 49 38	7 11, 2	53, 0
32 53	8 41, 6	55, 4

α Lyrae. W

r = 26″

Кругъ.	Хрон.	C.
24 43′ 33″	9ч 14м 51 ,2	7ч 5м 47с,3
25 8 12	17 3, 2	48, 1
28 43	18 50, 8	47, 1
54 10	21 6, 4	47, 0
26 14 33	22 55, 2	47, 3
32 53	24 33, 6	48, 0

	O.		W.
	12ч 34м 54с,12	Culm.	7ч 5м 47с,47
	0 1 40, 04	Æ	18 32 31, 52
	11 26 45, 92	u	11 26 44, 05

Въ 9ч 12м 0с . . u = 11 26 44, 98
S 20 38 44, 98
S₀ 11 29 44, 65
9 9 0, 33
red — 1 29, 94
Ср. вр. 9 7 30, 39

u_m = — 4 29, 61
Corr. + 0, 14

Polaris. N

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 9ч 41м 2с	83° 34′ 0″	85 0′ 64″
59 33	46 0	84
1 23	47 25	103
5 46	49 30	68
11 40	52 35	41
13 39	55 5	121
15 12	54 45	47
16 41	55 50	60
18 6	57 10	90

M.	85°	1′	22″
O	359	55	16
2h′ =	85	6	6
ζ′ =	47	26	57
λ =	+	1	1
δ =	88	36	38
φ =	41	8	40
Corr.			— 9

*

3. Іеникіой.

1869 г. Сентября 14 ♂ веч.

An. = 29, 40
ι = + 16°, 2

φ′ = 41° 20′,0
L′ 1ч 52м 41с

O = 359° 55′ 16″

α Aquilae. O

r = 37″

Кругъ.	Хрон.	C.
II. 33° 51′ 18″	7ч 37м 32с,4	8ч 15м 19с,8
45 13	39 13, 2	16, 4
38 38	41 23, 6	18, 9
34 23	42 52, 4	19, 5
29 58	44 25, 2	16, 9
26 16	45 48, 0	16, 0

α Ophiuchi. W

r = 43″

Кругъ.	Хрон.	C.
37° 14′ 23″	7ч 49м 6с,4	5ч 59м 64с,7
27 46	50 44, 4	64, 7
40 23	52 8, 4	59, 5
52 48	53 40, 8	64, 0
38 24 48	57 22, 4	63, 1
41 43	59 16, 8	60, 8

	O.		W.
	8м 15м 17с,92	Culm.	6ч 0м 2с,80
	19 44 25, 42	Æ	17 28 52, 37
	11 29 7, 50	u	11 28 49, 57

Въ 7ч 48м 0с . . u = 11 28 58, 53
S 19 16 58, 53
S₀ 11 33 41, 44
7 43 17, 09
red. — 1 15, 90
Ср. вр. 7 42 1, 19

u_m = — 5м 58″,81
Corr. — 5, 58

Polaris. N.

Хрон.	Кругъ.	M.
II. 8ч 22м 2м	83° 1′ 30″	85° 21 48″
23 34	3 20	90
24 57	5 0	130
26 16	5 28	102
27 41	6 5	77
28 54	6 55	73

M. — 85° 22′ 27″
O. 359 55 16
2h′ = 85 27 11
ζ′ = 47 16 24
r + 1 2
δ 88 36 38
φ = 41 19 12
Corr. + 2

4. Виза.

1869 г. Сентября 15 ☿ веч.

An. = 29, 6
t = + 16°

φ' = 41° 33',)
L = 1ч 50м 57с

O = 359° 55' 16''

α Ophiuchi W.

r = 41''

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	36° 14' 43''	7ч 37м 40с,4	5ч 57м 1с,6
	32 30	39 54, 4	1, 0
	47 28	41 47, 2	2, 1
	37 0 43	43 30, 8	7, 5
	14 50	45 10, 4	4, 8
	32 48	47 18, 4	2, 3

β Pegasi O.

r = 46''

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	41° 10' 53''	8ч 14м 57с,6	11ч 25м 41с,3
	40 28 33	18 45, 2	42, 5
	39 49 56	22 16, 4	46, 7
	39 25 56	24 28, 0	49, 9
	38 43 18	28 16, 8	50, 1
	38 12 36	30 58, 8	46, 8

	W.		O
	5 57 3, 22	Culm.	11 25 46, 22
	17 28 52, 25	Æ	22 57 28, 34
	11 31 49, 03	u	11 31 42, 12

Въ 8ч 4м 0с . . . u = 11 31 45, 58
S 19 35 45, 58
S₀ 11 37 38, 28
7 58 7, 30
red. — 1 18, 33
Ср. вр. 7 56 48, 97

u_m = — 7 11, 03
Corr. — 2, 14

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	7ч 52м 22с	83° 12' 35''	85° 52' 25''
	55 9	14 55	52 43
	57 37	15 55	51 53
	59 55	18 0	52 18
	8 3 2	19 50	51 50
	4 38	21 30	52 20

M 85° 52' 14''
O 359 55 16
2h' 85 56 58

ζ' = 47 1 31
r + 1 2
δ 88 36 39
φ = 41 34 6
Corr. + 2

5 Іенно.

1869 г. Сентября 16 ♃ веч.

An. = 29, 48
t = + 17°

φ' = 41° 39′, 0
L′ 1ч 49м 45с

O = 359° 55′ 16″

α Ophiuchi W.

r = 43″

Кругъ.	Хрон:	C.
37° 30′ 33″	7ч 40м 46с,0	5ч 51м 13с,2
47 13	42 51, 2	18, 3
38 4 18	44 49, 6	15, 1
23 43	47 5, 6	13, 4
41 3	49 8, 4	15, 4
55 23	50 48, 8	16, 4

	W.		O.
	5 51 15, 30	Culm.	12 24 4, 15
	17 28 52, 26	AR	0 1 40, 06
	11 37 36, 96	u	11 37 35, 91

Andromedae O.

r = 63″

Кругъ.	Хрон.	C.
50° 31′ 8″	8ч 20м 26с,4	12ч 24м 3с,0
50 4 23	22 50, 0	3, 3
49 10 56	27 37, 2	4, 3
48 34 58	30 51, 2	7, 0
47 45 10	35 16, 8	5, 1
47 13 13	38 4, 4	2, 2

Въ 8ч 10м 0с . . . . u = 11 37 36, 44
S = 19 47 36, 44
S_0 = 11 41 35, 03
8 6 1, 41
red. — 1 19, 61
Ср. вр. 8 4 41, 80

u_m = — 5 18, 20
Corr — 0, 77

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 17м 55с	83° 2′ 5″	86° 2′ 45″
20 8	3 40	42
21 59	5 5	47
23 21	5 42, 5	23
25 12	7 20	40
26 42	8 25	39

	S.		N.
	86° 2′ 39″	M.	113° 41′ 19″
	359 55 16	O	359 55 16
	86 7 23	2h′	113 46 3
	46 56 18	ζ′	33 6 58
	+ 1 2	r	+ 36
	88 36 39	δ	8 31 47
	41 39 19	φ	41 39 21

Altair S.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 54м 28с	113° 27′ 45″	113° 41′ 11″
56 6	30 55	1
57 44	33 55	11
59 37	36 50	24
8 2 0	39 10	12
3 44	40 25	15
5 14	41 20	34
9 5	41 10	38
12 39	38 20	20
14 21	36 20	20

6. Кириклисса.

1869 г. Сентября 17 ♀ веч.

An. = 29, 45
ι = + 18°

φ′ = 41° 44′,0
L′ = 1ч 48м 49с

O = 359° 55′ 16″

α Aurigae O.

r = 26″

Кругъ.	Хрон.	C.
25° 57′ 8″	15ч 2м 6с,4	17ч 25м 22с,1
24 58 18	7 44, 0	22, 5

O.

Culm	17ч	25м	22с,30	
R	5	7	3, 17	
u =	11	41	40, 87	Въ 15ч 5м 0с
S	2	46	40, 87	
S_0	14	45	31, 73	
	15	1	9, 14	
red.		— 2	27, 63	
Ср. вр.	14	58	21, 51	

u_m = — 6 38, 5
Corr. — 0, 7

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 14ч 48м 38с	86° 3′ 15″	86° 13′ 3″
51 6	2 55	21
53 41	2 10	16
56 24	1 10	0

M.	86°	13′	10″
O =	359	55	16
	86	17	54
ζ′ =	46	51	3
r	+		58
δ =	88	36	40
φ =	41	44	39
Corr.			+ 1

7. Хаскіоя.

1869 г. Сентября 18 ♄ веч.

An. = 29, 87 φ' = 41° 41′ 0″

t = + 15°,5 L′ 1ч 47м 21с

O = 359° 55′ 16″

α Aquilae O.

r = 40″

	Кругъ.	Хрон.	C.
II.	36° 2′ 38″	6ч 56м 56с,8	8ч 1ч 7с,5
	35 53 18	58 46, 4	8, 0
	43 43	7 0 37, 2	4, 9
	37 20	1 53, 6	3, 4
	31 3	3 14, 4	5, 7
	23 32	4 49, 2	4, 4
		W	O
		8 1 5, 65 *Culm.*	5 46 17, 20
		19 44 25, 36 ⅊	17 28 52, 30
		11 43 19, 71 *u*	11 42 35, 10

α Ophiuchi W.

r = 39″

	Кругъ.	Хрон.	C.
	34° 14′ 53″	7ч 9м 55с,2	5ч 46м 19с,6
	27 13	11 39, 6	18, 8
	37 8	13 2, 4	17, 7
	48 0	14 33, 6	17, 3
	35 4 3	16 44, 4	16, 3
	16 0	18 19, 2	13, 5

Въ 7ч 7м 0с . . . . . *u* = 11 42 57, 40

S 18 49 57, 40

S_0 11 49 28, 52

7 0 28, 88

red — 1 8, 88

Ср. вр. 6 59 20, 00

u_m = — 7м 40с,00

Corr. — 4, 84

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
II.	7ч 28м 21с	83° 12′ 30″	86° 0′ 96″
	30 30	13 35	67
	33 35	15 45	61
	36 0	17 45	75
	38 56	19 40	60
	42 12	22 15	71
	43 56	23 0	40

	S		N
M.	86° 1′ 7″		113° 43′ 10″
O.	359 55 16		359 55 16
2h′	86 5 51		113 47 54
ζ′	46 57 4		33 6 3
r	+ 1 3		+ 37
δ	88 36 40		8 31 47
φ	41 38 33		41 38 27

α Aquilae S.

	Хрон.	Кругъ.	M.
II.	7ч 48м 24с	113° 27′ 50″	113° 42′ 48″
	50 8	32 0	74
	51 45	35 0	74
	53 20	37 15	61
	54 48	39 10	62
	56 10	40 50	76
	57 32	41 50	70
	59 20	43 0	82
	8 0 45	43 20	82
	2 13	43 5	69
	3 30	42 50	74
	5 39	41 28	64
	7 8	40 25	79
	9 10	37 52	72

8. Адріанополь (Эдирне).

1869. Сентября 19 ⊙ веч.

An = 29, 90
t = + 17°

φ′ = 41° 40′ 9″
L′ = 1ч 45м 13с

O = 359° 55′ 24″

■ Ophiuchi W.

r = 57″

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	44° 48′ 53″	8ч 20м 30с,4	5ч 42м 66с,3
	45 6 58	22 20, 4	67, 6
	32 23	24 55, 2	64, 0
	50 26	26 44, 4	64, 5
	46 21 26	29 49, 6	64, 1
	39 53	31 34, 2	59, 4

α Andromedae O.

r = 56″

	Кругъ	Хрон.	C.
	46° 7′ 53″	8ч 35м 44с,4	12ч 15м 47с,1
	45 14 18	40 31, 2	47, 9
	44 52 6	42 28, 8	46, 6
	30 10	44 26, 8	47, 6
	19 43	45 51, 6	49, 9
	43 57 28	47 24, 8	51, 0

	W		O
	5ч 43м 4с,32	Culm	12ч 15м 48с,33
	17 23 52, 28	⋔	0 1 40, 09
	11 45 47, 96	u	11 45 51, 76

Въ 8ч 25м, 0с . . . . u = 11 45 49, 86
S 20 20 49, 86
S₀ 11 53 25, 27
8 27 28, 59
red. — 1 23, 13
Ср. вр. 8 26 1, 46
u_m = — 8 58, 54
Corr + 0, 64

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	8ч 52м 19с,2	84° 18′ 35″	86° 4′ 101″
	54 30, 8	19 0	36
	56 9, 2	20 0	30
	59 6, 8	22 30	60
	9 2 33, 2	25 0	70
	4 56, 8	26 20	54
	6 46, 8	28 10	92
	9 36, 8	29 40	68

α Aquilae S.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	7ч 58м 4с,8	113° 39′ 0″	113° 38′ 62″
	8 0 11, 2	39 15	87
	1 29, 2	38 5	47
	3 25, 2	36 25	25
	5 20, 8	35 15	73
	6 38, 0	33 25	63
	8 23, 2	30 35	59
	11 14, 4	24 45	47

	W		O
	86 5 4	M.	113 38 58
	359 55 24	O	359 55 24
	86 9 40	2h′	113 43 34
	46 55 10	ζ′	33 8 13
	+ 1 1	r	+ 36
	88 36 40	δ	31 47
	41 40 29	φ	41 40 36

Приведеніе отъ Хана Гюмру:

Азимутъ Джами Султана Селима 92° N

Разстояніе = 167 саж.

Солнце. Сентября $^{20}/_{21}$ полдень ♂

Кругъ.	*Хрон.*	*Хрон.*	*Неиспр. полд.*
В. кр. 66° 20′	9ч 5м 10с,4	2ч 58м 0с,4	0ч 1м 35с,4
40	6 16, 8	56 55, 6	36, 2
67 20	8 25, 6	54 46, 0	35, 8
30	8 58, 8	54 12, 4	35, 6
40	9 32, 8	53 40, 4	36, 6
50	10 5, 2	53 6, 8	36, 0
68 10	11 11, 2	52 2, 0	36, 6
Н кр. 67 40	9 13 3, 6	50 9, 2	36, 4
68 0	14 8, 4	49 4, 8	36, 6
20	15 13, 6	47 58, 0	35, 8
30	15 49, 2	47 23, 6	36, 4
40	16 20, 0	46 51, 6	35, 8
50	16 54, 8	46 17, 2	36, 0
69 0	17 26, 8	45 44, 8	35, 8
10	17 2, 0	45 10, 4	36, 2
20	18 34, 0	44 37, 6	35, 8
30	19 8, 8	44 4, 4	36, 6
40	19 42, 0	43 30, 4	36, 2
50	20 16, 0	42 55, 2	35, 6
70 0	20 50, 0	42 21, 2	35, 6
10	21 24, 0	41 48, 8	36, 4

В. кр.	0ч	1м	36с,03
Н. кр.			36, 09
Неиспр. полд.	0	1	36, 06
Попр. полд.		+	13, 90
	0	1	49, 96
Ср. вр. въ ист. п.	23	52	58, 29
$u_m =$	—	8	51, 67

Сентября 22 ☿ веч.

An = 29, 66
t = + 17°,4

φ′ = 41° 40′, 9
L′ 1ᵗ 45ᵐ 13ˢ

O = 359° 55′ 16″

α Arietis O.

r = 57″

Кругъ.	Хрон.	C.
47° 3′ 46″	10ᵗ 33ᵐ 20ˢ,0	14ᵗ 1ᵐ 40ˢ,4
46 43 13	35 13, 2	42, 9
15 18	37 41, 6	40, 8
45 55 36	39 28, 0	41, 3
37 13	41 6, 4	40, 3
15 33	43 5, 6	42, 6

	O.		W.
	14 1 41, 40	*Culm.*	6 34 20, 97
	1 59 50, 33	Æ	18 32 31, 30
	11 58 8, 93	*u*	11 58 10, 33

α Lyrae W.

r = 61″

Кругъ.	Хрон.	C.
47° 9′ 50″	10ᵗ 46ᵐ 34ˢ,8	6ᵗ 34ᵐ 19ˢ,6
29 55	48 30, 0	22, 1
57 20	51 5, 6	22, 8
46 13 13	52 33, 6	21, 2
30 20	54 8, 8	19, 5
47 48	55 48, 4	20, 6

Въ 10ᵗ 50ᵐ . . . . . *u* = 11ᵗ 58ᵐ 9ˢ,63
S 22 48 9, 63
S₀ 12 5 14, 92
10 42 54, 71
red — 1 45, 32
Ср. вер. 10 41 9, 39

u_m = — 8 50, 61
Corr. — 0, 94

Jupiter O.

r = 1′ 27″

Кругъ.	Хрон.	C.
58° 29′ 56″	11ᵗ 6ᵐ 33ˢ,6	15ᵗ 16ᵐ 21ˢ,0
12 8	8 9, 6	21, 4
57 51 10	10 2, 4	21, 7
31 43	11 47, 2	21, 9
16 10	13 10, 4	21, 6
56 57 11	14 52, 8	21, 9

	O
Culm.	15 16 21, 58
Æ =	3 14 31, 41
u =	11 58 9, 83
Corr.	— 0, 23

Въ 10ᵗ 55ᵐ 0ˢ *u* = 11ᵗ 58ᵐ 9ˢ,60
S 22 51 9, 60
S₀ 12 5 14, 92
10 45 54, 68
red. — 1 45, 33
Ср. вр. 10 44 9, 35

u_m = — 8 50, 64

9. Херманлы.

1869 г. Сентября 25 ♄ веч.

An. = 29, 96
t = 14°

φ' = 41° 56', 0
L' 1ч 43м 37с

O = 359° 55' 20"

α Ophiuchi W.

r = 59",

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 44° 56' 3"	7ч 59м 18с, 4	5ч 21м 55с, 7
45 14 43	8 1 11, 2	54, 7
42 28	3 59, 6	48, 2
46 2 6	6 0, 4	50, 8
19 13	7 43, 6	50, 7
55 6	11 19, 6	52, 1
47 16 8	13 22, 4	50, 2
35 53	15 20, 4	50, 8

α Andromedae O.

r = 54"

Кругъ.	Хрон.	C.
45° 0' 28"	8ч 20м 36с, 0	11ч 54м 38с, 2
44 32 18	23 8, 0	39, 5
7 30	25 19, 2	37, 2
43 39 40	27 52, 8	41, 8
1 13	31 14, 4	37, 1
42 26 0	34 23, 6	37, 4
41 57 13	37 2, 8	42, 1

W.

5ч 21м 51с,65	Culm.	11ч 54м 39с,22
17 28 52, 17	AR	0 1 40, 12
12 7 0, 52	u	12 7 0, 90

Въ 8ч 20м . . . . u = 12ч 7м 0с,71
S 20 27 0, 71
S_0 12 17 5, 01
8 9 55, 70
red. — 1 20, 26
Ср. вр. 8 8 35, 44

u_m = — 11 24, 56
Corr. + 0, 16

α Aquilae S.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 41м 36с,8	113° 7' 10"	112° 8' 35"
43 35, 2	4 52,5	7
45 9, 6	3 0	8
46 40, 4	0 50	12
48 46, 8	112 57 20	30
51 16, 4	51 40	18

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
8ч 41м 10с,4	84° 55' 30"	86° 35' 51"
43 5, 2	56 40	44
44 48, 4	58 10	66
47 12, 8	59 40	60
49 8, 8	85 0 25	55
51 8, 0	1 35	29

	S.		N.
	113° 8' 19"	M	86 35 51
	359 55 20	O	359 55 20
	113 12 59	2h'	86 40 31
	33 23 31	ζ'	46 39 44
	+ 38	r	1 3
	8 31 47	δ	88 36 41
	41 55 56	φ	41 55 54

10. Узунджова.

1869 г. Сентября 26. ⊙ веч.

An. = 29,72
t = + 14°

φ' = 41° 58', 0
L' 1ч 42м 41с

O = 359° 55' 20"

α Aquilae O

r = 39"

Кругъ.	Хрон.	C.
34° 48' 23"	6ч 50м 36с,0	7ч 34м 33с,9
36 36	53 53, 2	33, 3
32 43	55 8, 4	39, 6
27 38	56 38, 0	36, 6
23 16	58 3, 6	39, 1
17 58	59 44, 4	34, 9

α Ophiuchi W

r = 44"

Кругъ.	Хрон.	C.
36° 59' 10"	7ч 3м 2с,4	5ч 19м 5с,9
37 21 3	5 49, 2	6, 8
42 13	8 25, 2	6, 3
56 29	10 8, 4	6, 1
38 22 20	13 14, 0	5, 4
41 13	15 30, 4	6, 8
39 1 7	17 48, 8	5, 9

	O.	W.
	7ч 34м 36с,23	Culm. 5ч 19м 6с,17
	19 44 25, 23	Æ 17 28 52, 15
	12 9 49, 00	u 12 9 45, 98

Въ 7ч 5м . . . u = 12 9 47, 49
S 19 14 47, 49
S₀ 12 21 1, 71
6 53 45, 78
red. — 1 7, 78
Ср. вр. 6 52 38, 00

u_m = — 12 22, 00
Corr — 0, 93

α Aquilae S.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	7ч 22м 27с,2	112° 51' 50"	113° 4' 44"
	23 55, 6	54 30	28
	25 40, 4	57 30	38
	26 46, 0	59 5	25
	28 25, 6	113 1 5	25
	29 55, 2	2 40	34
	31 33, 2	3 32	20
	33 4, 8	4 5	17
	34 33, 2	4 5	5
	35 47, 2	4 0	8
	37 14, 4	3 58	36
	38 37, 2	3 0	26
	40 33, 2	1 0	8
	42 9, 6	112 59 25	29
	44 43, 2	55 25	9

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
7ч 52м 14с,0	84° 27' 10"	86° 39' 24"
56 48, 2	30 30	28
59 16, 0	32 22	36
8 1 41, 2	33 30	0
4 13, 6	36 10	52
7 28, 4	38 10	36

S.		N.
113 4' 23"	M.	86° 39' 29"
359 55 20	O	359 55 20
113 9 3	2h'	86 44 9
33 25 28	ζ'	46 37 55
+ 37	r	+ 1 2
8 31 47	δ	88 36 42
41 57 52	φ	41 57 45

11. Узунъ-Гассанъ.

1869 г. Сентября 27 ☾ веч.

Ап. = 29, 70
t = + 13°

φ' = 42° 12' 0
L' 1ч 42м 41с

O = 359° 54' 50"

α Aquilae O.

r = 40"

Кругъ.	Хрон.	C.
35° 5' 43"	6ч 45м 48с,4	7ч 30м 56с,8
34 56 28	48 16, 4	51, 0
50 48	49 54, 8	52, 0
46 18	51 20, 4	57, 0
41 18	52 42, 4	48, 8
36 37	54 16, 8	53, 7

Ophiuchi W.

r = 44"

Кругъ	Хрон.	C.
37° 6' 58"	6ч 58м 52с,4	5ч 15м 8,4
21 58	7 0 46, 0	8, 2
37 18	2 41, 6	10, 0
53 56	4 43, 2	8, 2
38 10 43	6 46, 4	9, 6
28 58	8 59, 6	10, 7
43 33	10 42, 8	9, 8

O.		W.
7 30 53, 2	Culm.	5 15 9, 27
19 44 25, 22	Æ	17 28 52, 13
12 13 32, 0	u	12 13 42, 86

Въ 7ч 0м . . . u = 12ч 13м 37,43
S 19 13 37, 43
S₀ 12 24 58, 27
6 48 39, 16
red. — 1 6, 96
Ср. вр. 6 47 22, 20
u_m = — 12 37, 80
Corr + 3, 46

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 14м 50с,0	84° 31' 25"	87° 7' 33"
16 48, 8	32 20	2
18 29, 2	33 40	8
20 20, 0	35 5	13
22 50, 8	37 0	18
23 53, 6	38 0	28

Aquilae S.

Хрон.	Кругъ.	M.
7ч 33м 28с,0	112° 35' 10"	112° 35' 52"
35 4, 8	33 45	29
36 33, 6	33 0	64
38 18, 4	30 5	13
39 44, 8	28 30	44

N.		S.
87° 7' 17"	M.	112° 35' 40"
359 54 50	O	359 54 50
87 12 27	2h'	112 40 50
46 23 46	ζ'	33 39 35
+ 1 2	r	+ 38
88 36 42	δ	8 31 47
42 11 54	φ	42 12 0

12. Эски-Заара.

1869 г. Октября 2 ♄ веч.

Au = 29, 52
t = + 15°,5

O = 359° 55 16

φ' = 42° 25′, 3
L′ 1ч 42м 25с

α Ophiuchi W.

r = 50″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 40° 31′ 16″	7ч 2м 36с,8	4ч 55м 22с,2
54 6	5 8, 0	18, 5
41 16 28	7 38, 4	18, 1
37 23	9 56, 4	16, 8
42 4 30	12 58, 4	19, 7
23 3	14 57, 2	16, 5

α Andromedae O.

r = 1′ 6″

Кругъ.	Хрон.	
50° 14′ 38″	7ч 26м 32с,8	11ч 28м 6с,9
49 43 43	28 24, 0	4, 6
0 23	32 19, 2	5, 1
48 28 43	35 11, 6	6, 1
1 46	37 37, 6	6, 4

	W		O
	4ч 55м 18с,63	*Culm.*	11ч 28м 5с,82
	17 28 52, 04	Æ	0 1 40, 13
	12 33 33, 41	*u*	12 33 34, 31

Въ 7ч 20м . . . . *u* = 12ч 33м 33с,86
S 19 53 33, 86
S₀ 12 44 41, 07
7 8 52, 79
red. — 1 10, 26
Ср. вр. 7 7 42, 53

u_m = — 12 17, 46
Corr + 0, 07

Polaris N

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 44м 20с,8	85° 33′ 0″	87° 33′ 56″
46 26, 4	34 30	57
48 10, 8	36 10	84
50 27, 6	37 50	88
52 8, 4	38 45	74
54 9, 2	40 25	89

M. 87° 34′ 15″
O 359 55 16
2h′ 87 38 59

ζ′ = 46 10 30
r + 1 0

δ = 88 36 45
φ = 42 25 15
Corr O — 4

Октября 3 ⊙ веч.

An, = 29, 49
t = + 17° 5

φ' = 42° 25' 3
L' = 1ч 42м 25с

O = 359° 55' 16''

α Ophiuchi W.

r = 48''

Кругъ.	Хрон.	C.
40° 25' 28''	6ч 57м 56с,4	4ч 51м 21с,9
49 48	6 0 42, 8	22, 5
41 4 58	2 22, 8	21, 8
41 19 53	4 4, 0	20, 9
38 16	6 8, 0	22, 7
57 10	8 13, 2	22, 7

α Andromedae O.

r = 1' 4''

Кругъ.	Хрон.	C.
51° 21' 46''	7ч 15м 35с,6	11ч 24м 7с,7
50 29 28	20 19, 8	8, 1
49 43 3	24 33, 2	10, 3
24 53	26 13, 6	12, 0
48 53 13	29 0, 0	7, 3
20 28	31 58, 4	8, 5

W		O:
4ч 51м 22с,08	Culm.	11ч 24м 8с,98
17 28 52, 02	Æ	0 1 40, 13
12 37 29, 94	u	12 37 31, 15

Въ 7ч 15м . . . u = 12ч 37м 30с,54
S 19 52 30, 54
S₀ 12 48 37, 63
7 3 52, 91
red. — 1 9, 44
Ср. вр. 7 2 43, 47

u_m = — 12 16, 52
Corr + 0, 09

13. Кезанлыкъ.

1869 г. Октября 4 ☾ веч.

An = 28, 89
t = + 14°

φ′ = 42° 36′, 9
L 1ч 41м 29с

O = 359° 55′ 30″

α Andromedae O

r = 39″

Кругъ.	Хрон.	C.
36° 2′ 40″	8ч 35м 50с,0	11ч 20м 52с,6
35 41 58	37 43, 2	51, 5
21 18	39 38, 0	52, 8
5 13	41 5, 2	47, 9

α Lyrae W

r = 37″

Кругъ.	Хрон.	C.
33° 30′ 0″	8ч 49м 11с,6	5ч 51м 43с,9
48 6	50 50, 4	43, 1
34 3 28	52 13, 6	41, 7
26 38	54 22, 8	43, 9
43 48	55 56, 8	44, 0

	O.		W.
	11ч 20м 51с,20	Culm.	5ч 51м 43с,32
	0 1 40, 14	Æ	18 32 31, 04
	12 40 48, 94	u	12 40 47, 72

Въ 8ч 45м . . . u = 12ч 40м 48с,33
S 21 25 48, 33
S₀ 12 52 34, 33
8 33 14, 00
red. = — 1 24, 08
Ср. вр. 8 31 49, 92

u_m = — 13м 10с,08
Corr. + 0, 17

Polaris. N.

Хрон.	Кругъ.	M.
II. 8ч 58м 45с,2	86° 50′ 0″	87° 57′ 47″
9 1 56, 8	51 25	20
3 45, 2	52 55	47
5 20, 4	53 40	31
7 7, 6	54 40	35
8 21, 6	55 35	48

M. 87° 57′ 38″
O. 359 55 30
2h = 88 2 8

ζ′ = 45 58 56
r + 58
δ 88 36 46
φ = 42 36 52
Corr. + 7

14. Турія. (Мелемесъ).

1869 г. Октября 5 ♂ веч.

An. = 28, 65
t = + 10°, 2

φ' = 42° 34',5
L' 1ч 40м 57с

O = 359° 55' 32"

α Andromedae O.

r = 39"

Кругъ.	Хрон.	C.
35° 50' 39"	8ч 33м 46с,0	11ч 17м 44с,7
24 49	36 8,8	44,6
2 9	38 14,0	45,1
34 27 29	41 25,2	44,9
0 19	43 55,6	45,3

α Lyrae W.

r = 38"

Кругъ.	Хрон.	C.
33° 54' 39"	8ч 48м 17с,2	5ч 48м 35с,2
34 9 56	49 40,8	35,9
25 24	51 4,8	34,6
44 39	52 50,4	34,4
35 13 34	55 30,0	35,5

	O		W
	11 17 44, 9	Culm.	5 48 35, 1
	0 1 40, 14	Æ	18 32 30, 96
	12 43 55, 24	u	12 43 55, 86

Въ 8ч 45м . . . u = 12ч 43м 55с,55
S 21 28 55, 55
S_0 12 56 30, 97
8 32 24, 58
red — 1 23, 95
Ср. вр. 8 31 0, 63

u_m = — 13 59, 37
Corr φ — 0, 03

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	8ч 59м 44с,4	86° 47' 40"	87° 52' 67"
	9 1 46, 4	48 20	35
	4 33, 6	49 55	34
	6 22, 0	50 25	2
	8 0, 0	52 20	63
	9 42, 8	53 10	55
	11 27, 6	53 45	30

M	87° 52' 41"
O	359 55 32
2h'	87 57 9
ζ =	46 1 25
r	+ 57
δ	88 36 46
φ =	42 34 24

15. Рахманлы

1869 г, Октября 6, ☿ веч.

Ап. = 28, 45
t = + 10°, 0

O′ = 359° 55′ 30″

φ′ = 42° 27′,7
L′ 1ч 38м 13

α Andromedae O.

r = 46″

Кругъ.	Хрон.	C.
41° 0′ 20″	8ч 1м 51с,6	11ч 14м 7с,9
40 29 15	4 40, 4	7, 4
6 50	6 41, 6	7, 6
39 38 10	9 18, 0	7, 6
16 35	11 15, 2	7, 8

α Lyrae W.

r = 35″

Кругъ.	Хрон.	C.
31° 51′ 35″	8ч 33м 17с,6	5ч 44м 58с,0
32 15 50	35 29, 2	56, 5
30 55	36 52, 0	57, 6
49 5	38 30, 8	57, 3
33 13 25	40 43, 6	56, 8

	O.		W.
	11 14 7, 66	Culm.	5 44 57, 24
	0 1 40, 14	Æ	18 32 30, 91
	12 47 32, 48	u	12 47 33, 67

Въ 8ч 20м 0 . . . u = 12ч 47м 33с,07
S = 21 7 33, 07
S₀ 13 0 27, 98
8 7 5, 09
red. — 1 19, 80
Ср. вр. 8 5 45, 29
u_m = — 14 14, 71
Corr + 0, 08

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	8ч 15м 47с,2	86° 9′ 20″	87° 39′ 43″
	17 26, 4	9 55	39 12
	18 44, 0	10 20	38 47
	20 41, 2	11 55	68
	23 12, 0	13 45	80
	24 43, 2	15 0	97

M. 87° 39′ 18″
O 359 55 30
2h′ 87 43 48
ζ′ = 46 8 6
r + 57
δ 88 36 46
φ = 42 27 43
Corr + 7

16. Урумларъ.

1869 г. Октября 7 ч веч.

An. = 29, 43
L = + 10°,0

φ′ = 42° 15′ 21″
L′ 1ч 38м 33с

O′ = 359° 55′ 22″

α Andromedae O

r = 1′ 0″

Кругъ.	Хрон.	C.
47° 25′ 9″	7ч 24м 20с,4	11ч 11м 25с,0
4 1	26 12, 4	22, 4
46 47 21	27 42, 0	22, 4
30 21	29 14, 0	22, 7
7 1	31 20, 8	24, 0

O.

11ч 11м 23, 30	*Culm.*	
0 1 40, 14	Æ	
12 50 16, 84	*u*	
= + 0, 31	Corr.	

Въ 7ч 27м . . . *u* = 12ч 50м 17с,15
S 20 17 17, 15
S₀ 13 4 24, 47
7 12 52, 68
red. — 1 10, 92
Ср. вр. 7 11 41, 76
u_m = — 15 18, 24

α Aquilae S.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 5м 26с,0	112° 18′ 30″	112 29 26

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 16м 9с,6	85° 5′ 20″	87° 14′ 30″
18 38, 4	6 52	16

S.		N.
112 29 26	M.	87 14 23
359 55 22	O	359 55 22
112 34 4	2h′	87 19 1
33 42 58	ζ′	46 20 29
+ 38	r	+ 58
8 31 47	δ	88 36 47
42 15 23	φ	42 15 20

17. Филиппополь. (Филибе).

1869. Октября 9 ♄ веч.

An = 29, 73 $\varphi' = 42°\ 9',0$

t = + 6°, 0 L' 1ч 38м 53с

O = 359° 55' 26"

α Lyrae W

r = 51"

Кругъ.	Хрон.	С.
П. 40° 32' 13"	9ч 10м 10с,4	5ч 34м 16с,1
52 13	12 1, 2	16, 2
41 12 13	13 52, 8	17, 0
29 13	15 27, 2	17, 1
57 23	18 4, 8	18, 3
42 15 13	19 44, 4	18, 0

γ Andromedae O.

r = 45"

Кругъ.	Хрон.	С.
П. 38° 18' 48"	9ч 28м 17с,6	12ч 57м 44с,2
37 54 3	30 36, 0	43, 7
33 3	32 33, 2	42, 2
17 3	34 2, 8	41, 5
36 47 13	36 50, 4	41, 6

	W.		O.
	5ч 34м 17с,14	*Culm.*	12ч 57м 42с,62
	18 32 30, 85	Æ	1 55 55, 60
	12 58 13, 71	*u*	12 58 12, 98
	— 0, 04	Corr φ	+ 0, 05

Въ 9ч 23м 0с . . . *u* = 12ч 58м 13, 39

S 22 21 13, 39

S° 13 12 17, 52

9 8 55, 87

red. — 1 31, 57

Ср. вр. 9 7 24, 30

u_m = — 15 35, 70

Corr. O — 0, 03

Polaris N

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 9ч 41м 53с,2	86° 25' 20"	87° 1' 21"
44 2, 8	27 10	71
45 53, 4	27 40	53
47 38, 8	28 25	50
49 34, 8	28 45	20
51 38, 8	30 25	64

M. 87° 1' 46"

O. 359 55 26

2h' 87 6 20

ζ' = 46 26 50

r + 58

δ 88 36 48

φ = 42 9 0

Corr O — 7

Солнце. Октября $^{9}/_{10}$ ☉

Кругъ.		Хрон.	Хрон.	Неиспр. полд.
В. кр. 68°	40′	10ч 3м 14с,8	2ч 1м 16с,8	0ч 2м 15с,8
	50	4 2, 0	0 34, 0	18, 0
69	0	4 46, 0	1 59 46, 0	16, 0
	10	5 33, 2	58 59, 6	16, 4
	20	6 19, 6	58 13, 2	16, 4
	30	7 5, 2	57 27, 2	16, 2
	40	7 50, 8	56 39, 6	15, 2
	50	8 38, 4	55 53, 2	15, 8
70	0	9 26, 8	55 7, 2	17, 0
Н. кр. 69	20	10 11 19, 6	1 53 13, 6	16, 6
	30	12 10, 4	52 26, 0	18, 2
	40	12 56, 8	51 37, 2	17, 0
	50	13 46, 0	50 48, 0	17, 0
70	0	14 33, 6	50 0, 6	17, 1
	10	15 24, 4	49 8, 8	16, 4
	20	16 11, 6	48 22, 4	17, 0
	30	17 4, 0	47 28, 4	16, 2
	40	17 52, 0	46 42, 0	17, 0
	50	18 43, 6	45 49, 2	16, 4
71	0	10 19 32, 8	1 45 2, 0	17, 4

В. кр.	0ч	2м	16с, 31
Н. »			16, 93
Неиспр. полд.	0	2	16, 62
Попр полд.		+	15, 19
	0	2	31, 81
Ср. вр. въ ист. полд.	11	46	57, 69
u_m ⊙	—	15	34, 12

18. Пазарджикъ.

1869. Октября 12 ♂ веч.

An. = 29 76
t = + 10°, 5

φ' = 42° 11' 36"
L' 1ч 37м 16с

O = 359° 53' 20"

α Ophiuchi W.

r = 1' 4"

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 46° 47' 2"	7ч 8м 39с,2	4ч 20м 40с,7
47 15 15	11 27,6	39,8
42 55	14 10,4	37,8
57 5	15 38,0	41,2
48 12 38	17 8,4	39,8

	W		O
	4 20 39, 86	*Culm.*	10 53 27, 68
	17 28 51, 87	Æ	0 1 40, 13
	13 8 12, 01	*u*	13 8 12, 45
	+ 0, 41	*Corr.* φ	— 0, 02

α Andromedae O.

r = 56"

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 44° 43' 20"	7ч 20м 58с,0	10ч 53м 28с,5
18 25	23 11, 2	27, 3
0 0	24 49,6	26, 6
43 38 35	26 46,8	28, 3
19 49	28 27,2	27, 7

Въ 7ч 20м . . . . . *u* = 13 8 12, 42
S 20 28 12, 42
S_δ 13 24 7, 44
7 4 4, 98
red. — 1 9, 48
Ср. вр. 7 2 55, 50

u_m = — 17 4, 50

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 33м 3с,6	85° 22' 20"	87° 6' 72"
34 47, 2	22 48	30
37 2, 4	24 10	20
39 15, 6	26 5	47
40 51, 2	26 55	33
42 44, 0	28 15	37

M. 87° 6' 40"
O. 359 55 20
2h' 87 11 20
ζ' = 46 24 20
r 1 3
δ = 88 36 49
φ = 42 11 26

19. Лесичево.

1869 г. Октября 13 ☿ веч.

An. = 29, 41
t + 2°, 2

φ' = 42° 23',0
L' = 1ч 36м 28с

O = 359° 55' 20''

α Andromedae O.

r = 47''

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 39° 17' 50''	7ч 47м 13с,6	10ч 50м 15с,8
38 57 2	49 6,8	15,4
36 32	50 58,0	15,3
19 22	52 32,0	16,3
1 40	54 8,0	15,3

α Aquilae W.

r = 48''

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 38° 38' 32''	7ч 58м 3с,6	6ч 33м 10с,9
50 18	59 56,0	12,6
39 3 20	8 1 55,2	12,1
39 19 8	4 18,0	10,5
39 33 40	6 26,4	11,1

	W.		O.
	10ч 50м 15с,62	Culm.	6ч 33м 11с,44
	0 1 40,13	Æ	19 44 24,94
	13 11 24,51	u	13 11 13,50
	— 1,06 Corr. φ		+ 12,90

Въ 7ч 55м.

u = 13ч 11м 24с,92
S 21 6 24,92
S₀ 13 28 4,12
7 38 20,80
red. — 1 15,09
Ср. вр. 7 37 5,71

u_m = — 17 54,29
Corr. φ — 0,68

Polaris N.

Хрон.	Кругъ	M.
П. 7ч 32м 28с,4	85° 43' 5''	87° 26' 15''
34 20,0	44 20	14
35 49,0	45 40	34
37 40,0	46 30	10
39 42,0	48 0	18
41 54,0	49 20	12

M. 87° 26' 17''
O. 359 55 20
2h' 87 30 57

ζ' = 46 14 31
r + 1 3
δ 88 36 49

φ = 42 21 15
Corr. O + 8

20. Петричъ.

1869 г. Октября 14 ♃ веч.

An = 28, 60
t = + 3, 8

φ' = 42° 35′.0
L′ = 1ч 35м 36с

O = 359° 55′ 30″

α Andromedae O.

r = 44″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 38° 27′ 46″	7ч 48м 20с,4	10ч 46м 40с,8
8 0	50 8, 8	41, 4
37 52 23	51 34, 8	42, 2
29 55	53 38, 0	42, 8
36 58 0	56 32, 4	42, 2
42 35	57 55, 2	40, 6

	O.		W.
	10ч 46м 41с,67	*Culm.*	6ч 29м 17с,77
	0 1 40, 13	⅊	19 44 24, 92
	13 14 58, 46	*u*	13 15 7, 15
	+ 0, 64	Corr. φ	— 5, 80

α Aquilae W.

r = 48″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 39° 38′ 57″	8ч 1м 55с,6	6ч 29м 16с,9
51 33	3 48, 0	18, 5
40 3 35	5 30, 4	15, 7
17 20	7 32, 8	19, 8
31 40	9 32, 8	18, 8
43 55	11 13, 6	16, 9

Въ 8ч 0м . . . *u* = 13ч 14м 60с,22
S 21 14 60, 22
S_0 13 32 0, 83
7 42 59, 39
red. — 1 15, 85
Ср. вр. 7 41 43, 54

u_m = — 18 16, 46
Corr O — 0, 48

Polaris. N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 8ч 18м 20с	86° 43′ 45″	87° 55′ 13″
21 2	45 35	27
22 52	46 55	41
24 58	48 0	32
27 7	49 38	54
28 44	50 20	40

M. 87° 55′ 34″
O = 359 55 30
2h′ 88 0 4
ζ' = 45 59 58
r 1 0
δ 88 36 50
φ = 42 35 52
Corr. O + 6

21. Златица.

1869 г. Октября 15. ♀ веч.

An. = 28, 07
t = + 10, 0

φ′ = 42° 42′,5
L′ 1ч 36м 24с

O = 359° 55′ 26″

α Ophiuchi W.

r = 1′ 3″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 48° 11′ 48″	7ч 4м 36с,4	4ч 9м 27с,9
35 18	6 58, 0	29, 3
57 18	9 8, 0	27, 8
49 18 33	11 12, 8	26, 9
59 53	15 18, 0	27, 9
50 18 8	17 3, 2	25, 7

α Andromedae O.

r = 49″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 42° 34′ 5″	7ч 21м 32с,4	10ч 42м 16с,8
15 18	23 13, 2	15, 5
41 59 8	24 39, 2	13, 5
46 48	25 49, 2	16, 3
31 43	27 10, 4	15, 3
9 58	29 9, 2	15, 7

	W.		O.
	4ч 9м 27с,58	Culm.	10ч 42м 15с,52
	17 28 51, 82	Æ	0 1 40, 12
	13 19 24, 24	u	13 19 24, 60
	+ 0, 37	Corr φ	— 0, 05

Въ 7ч 20м . . . u = 13ч 19м 24с,58
S 20 39 24, 58
S_0 13 35 57, 24
7 3 27, 34
red. — 1 9, 37
Ср. вр. 7 2 17, 97

u_m = — 17 42, 03

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 33м 16с	86° 30′ 55″	88° 8′ 9″
35 19	32 20	12
36 54	33 50	40
39 10	35 20	40
40 30	35 40	8
42 7	36 50	14
43 46	38 15	33
46 5	39 52	40

M. 88° 8′ 24″
O. 359 55 26
2h′ 88 12 58

ζ′ = 45 53 31
r + 58
δ 88 36 50
φ = 42 42 21

22. Этрополь.

1869 г. Октября 17, ☉ веч.

An. = 28, 26
t = + 11°,0

O = 359° 55′ 16″

φ′ = 42° 55′,0
L′ 1ᶜ 35ᵐ 48ˢ

α Ophiuchi W.

r = 1′ 3″

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	48° 35′ 28″	6ᶜ 59ᵐ 15ˢ,2	4ᶜ 2ᵐ 16ˢ,6
	53 23	7 1 5, 6	19, 7
	49 20 13	[illegible] 46, 0	19, 9
	34 58	5 10, 0	16, 6
	51 30	6 48, 0	16, 5

β Andromedae O.

r = 1′ 5″

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	50° 41′, 58″	7ᶜ 11ᵐ 24ˢ,4	11ᶜ 35ᵐ 48ˢ,6
	21 40	13 17, 2	47, 0
	0 50	15 16, 4	49, 3
	49 41 20	17 4, 8	48, 5
	22 8	18 52, 8	48, 6
	6 36	20 20, 0	48, 9

	W.		O.
	4ᶜ 2ᵐ 17ˢ,86	*Culm*	11ᶜ 35ᵐ 48ˢ,48
	17 28 51, 79	Æ	1 2 27, 76
	13 26 33, 93	*u*	13 26 39, 28
	+ 11, 95	Corr. φ	+ 6, 69

Въ 7ᶜ 10ᵐ . . . *u* = 13ᶜ 26ᵐ 45ˢ,92
S 20 36 45, 92
S_0 13 43 50, 45
6 52 55, 47
red. — 1 7, 65
Ср. вр. 6 51 47, 82

u_m = — 18 12, 18
Corr. O 0, 00

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	7ᶜ 26ᵐ 11ˢ	86° 47′ 20″	88° 24′ 22″
	28 27	47 45	23 17
	30 11	48 25	22 49
	32 14	51 5	24 7
	34 1	51 15	23 7
	36 4	52 45	23 17
	38 24	54 50	23 52
	40 54	56 10	23 34
	42 54	57 35	23 43

M. 88° 23′ 34″
O. 359 55 16
2h′ 88 28 18

ζ′ = 45 45 51
r + 57
δ 88 36 51
φ = 42 50 3

23. Тетевени.

1869. Октября 18 ☾ веч.

An. = 28, 57
t = + 10°,2

φ′ = 42° 55′, 0
L′ 1ч 37м 20м

O = 359° 55′ 16″

α Lyrae. W.

r = 31″

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	28° 32′ 8″	7ч 31м 6°,0	5ч 0м 38°,1
	53 8	32 58, 8	36, 5
	29 9 8	34 27, 2	37, 6
	30 1 10	39 10, 8	36, 2
	18 2	40 42, 8	36, 5
	36 58	42 28, 0	37, 0
	31 16 20	46 4, 0	38, 3

W.

5ч 0м 37°,17 *Culm.*
18 32 30, 62 Æ
13 31 53, 45 *u*
+ 0, 19 Corr.

Въ 7ч 40м 0с . . . . *u* = 13ч 31м 53°,64
S 21 11 53, 64
S_0 13 47 46, 75
7 24 6, 89
red. — 1 12, 76
Ср. вр. 7 22 54, 13

u_m = — 17 5, 87

Polaris N

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	7ч 16м 19с	86° 55′ 0″	88° 35′ 16″
	18 36	55 50	34 34
	20 27	56 35	34 5
	21 57	56 50	33 20
	23 36	58 30	33 54
	24 58	59 25	33 55
	26 49	87 0 35	33 53

M. 88° 34′ 9″
O. 359 55 12
2h′ 88 38 57

ζ′ = 45 40 31
r + 58
δ 88 36 51
φ = 42 55 22

24. Орханіе.

1869 г. Октября 26 ♂ веч.

Ап. = 28, 72
t. = + 3°

$\varphi' = 42° \; 51',0$
$L' = 1^{ч} \; 36^{м} \; 0^{с}$

O = 359° 55′ 16″

α Orionis W.

r = 54″

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	42° 26′ 18″	17ч 30м 25с,6	15ч 44м 16с 5
	39 18	32 14, 8	18, 4
	58 48	34 53, 2	18, 5
	43 16 23	37 15, 6	19, 6
	29 6	38 55, 6	18, 9
	43 44 33	40 55, 6	18, 6

W.

15ч 44м 18с,42	*Culm.*	
5 48 7, 25	Æ	
14 3 48, 83	*u*	
— 20, 96	Corr.	

Въ 17ч 35м . . . . u = 14ч 3м 27с,87
S 7 38 27, 87
S₀ 14 19 19, 39
17 19 8, 48
red. — 2 50, 24
Ср. вр. 17 16 18, 24

u_m = — 18 41, 76

Polaris N.

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	17ч 13м 48с	85° 41′ 20″	88° 32′ 56″
	16 40	38 30	14
	18 32	37 20	26
	20 4	36 5	21
	21 29	35 40	58
	23 54	34 25	89

M. 88° 32′ 44″
O. 359 55 23
2h′ 88 37 21

ζ′ = 45 41 19
r + 1 2
δ 88 36 54
φ = 42 54 33

25. Дольни-Комарци.

1869 г. Октября 27. ☿ веч.

Ап. = 27, 64
t = + 6°,0

φ' = 42° 47',0
L' 1ч 34м 56с

O = 359° 55' 16"

α Aquilae W.

r = 50"

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 41° 43' 20"	7ч 27м 36,8	5ч 38м 43с,5
59 53	29 52,8	43,9
42 16 18	31 57,2	44,2
28 8	33 30,8	45,5
49 18	36 13,2	45,1

β Andromedae O.

r = 41"

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 38° 0' 30"	7ч 42м 33с,6	10ч 56м 28с,9
37 32 28	45 4,4	26,6
37 10 53	47 1,6	26,3
36 46 18	49 16,0	26,7
36 25 18	51 11,2	27,7

	W.		O.
	5ч 38м 44с,44	Culm.	10ч 56м 27с,24
	19 44 24,70	Æ	1 2 27,68
	14 5 40,26	u	14 6 0,44
	+ 24,74	Corr. φ	+ 1,76

Въ 7ч 40м . . . u = 14ч 6м 3с,60
S 21 46 3,60
S_0 14 23 16,13
7 22 47,47
red. — 1 12,54
Ср. вр. 7 21 34,93

u_m = — 18 25,07
Corr O. — 0,54

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 55м 29с	87 12' 30"	88° 7' 46"
58 11	14 40	8 26
8 0 49	16 20	42
2 53	17 35	51
5 19	18 5	5
7 16	20 0	60
9 11	20 40	40

M. 88° 8' 30"
O. 359 55 16
2h' 88 13 14

ζ' = 47 53 23
r + 57
δ 88 36 55
φ = 42 42 35
Corr O. + 9

26. Ени-Магалé.

1869 г. Октября 28 2 веч.

Ап = 27,89
t = + 12, 0

φ′ = 42° 36′,0
L′ 1ч 34м 8с

O = 359° 55′ 40″

α Orionis. O.

r = 54″

Кругъ.	Хрон.	С.
П. 45° 54′ 12″	13ч 24м 14с,0	15ч 38м 12с,9
36 0	26 24, 8	13, 8
21 40	28 9, 6	15, 4
4 45	30 9, 6	12, 2
44 27 18	34 47, 2	12, 5
11 55	36 44, 4	15, 5
43 54 8	38 57, 6	13, 6

O

15 38 13, 70	*Culm.*	
5 48 7, 30	Æ	
14 9 53, 60	*u*	
+ 2, 07	Corr.	

Въ 13ч 30м . . . *u* = 14ч 9м 55с,67
S 3 39 55, 67
S_0 14 27 12, 82
13 12 42, 85
red. — 2 9, 87
Ср. вр. 13 10 32, 98

u_m = — 19 27, 02

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	М.
П. 12ч 45м 54с	87° 39′ 52″	87° 56′ 54″
49 54	38 0	56 20
53 34	37 15	56 51
13 6 56	31 20	55 48
9 50	30 55	56 31
12 9	30 0	56 32
16 6	27 50	55 56

M.	87° 56′ 25″
O.	359 55 33
2h′	88 0 52
ζ′ =	45 59 34
r	+ 55
δ	88 36 55
φ =	42 36 26

27. Софія.

1869 г. Октября 29 ♀ веч.

An = 28,20
t = + 11°,2

φ' = 42° 41',9
L' 1ч 33м 6с

O = 359° 55' 15"

α Aquilae W.

r = 54"

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 44° 34' 28"	7ч 43м 20с,4	5ч 32м 29с,3
50 8	45 10,8	28,5
25 1 18	46 30,4	29,1
14 58	48 6,4	29,0
26 8	49 25,6	30,9
37 38	50 45,2	30,8

γ Andromedae O.

r = 46"

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 41° 5' 38"	7ч 57м 44с,8	11ч 43м 60с,0
40 40 10	8 0 9,2	59,0
17 20	2 20,4	59,3
39 59 29	4 4,0	60,0
35 18	6 21,2	60,8
12 58	8 27,6	61,4

	W.		O
	5ч 32м 29с,6	Culm.	11ч 44м 0с,1
	19 44 24,67	Æ	1 55 55,73
	14 11 55,07	u	14 11 55,63

Въ 7ч 55м . . . u = 14ч 11м 55с,35
S 22 6 55,35
S₀ 14 31 9,54
7 35 45,81
red. — 1 14,67
Ср. вр. 7 34 31,14

u_m = — 20 28,86
Corr. + 0,05

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 8ч 13м 30с,8	87° 24' 0"	88° 6' 52"
15 36,4	26 0	7 52
17 42,0	26 25	7 15
19 12,0	26 50	6 58
20 58,0	27 50	7 8
23 8,0	28 50	7 6
24 52,0	29 25	6 53
26 27,2	30 5	6 49

M. 88° 7' 7"
O. 359 55 15
2h' 88 11 52
ζ' = 45 54 4
r + 56
δ 88 36 55
φ = 42 41 55
Corr. O — 2

An. = 28, 30
t = + 4°,0

Ноября 1° с веч.

O = 359° 55′ 11″

φ' = 42° 41′,9
L′ 1ч 33м 6с

α Andromedae O,

r = 27″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 26° 45′ 1″	7ч 45м 38с,8	9ч 37м 49с,8
3 44	49 44, 4	50, 5
25 42 11	51 50, 4	47, 8
20 31	54 3, 2	49, 9

	O.		W.
	9ч 37м 49с,50	Culm	4ч 8м 37с,95
	0 1 40, 06	Æ	18 32 30, 36
	14 23 50, 56	u	14 23 52, 41

α Lyrae W.

r = 53″

Кругъ.	Хрон.	C.
42° 51′ 21″	7ч 58м 12с,8	4ч 8м 38,0
43 13 11	8 0 15, 2	36, 6
35 34	2 22, 8	38, 7
50 51	3 47, 6	38, 2
44 6 14	5 14, 0	37, 3
19 4	6 48, 0	38, 9

Въ 8ч 0м 0с . . . u = 14 23 51, 49
S 22 23 51, 49
S₀ 14 42 59, 20
7 40 52, 29
red — 1 15, 50
7 39 36, 79
u_m = — 20м 23с,21
Corr O + 0, 03

An. = 28, 31
t = + 2°,2

Ноября ½ ☌
Солнце.

r = 1′ 28″

Кругъ.	Хрон.	C.
65° 15′ 31″	21ч 49м 39с,6	0ч 3м 48с,9
5 31	51 11, 2	47, 6
0 31	51 59, 6	49, 1
64 55 31	52 45, 6	47, 9
50 31	53 34, 4	49, 6
45 31	54 22, 0	49, 8
40 31	55 10, 8	50, 8
64 13 10	21 59 34, 4	49, 7
3 10	22 1 12, 0	48, 3
63 58 10	2 2, 4	48, 7
53 10	2 53, 2	49, 6
48 10	3 42, 4	48, 7
38 10	5 26, 4	51, 0
33 10	6 11, 6	45, 1
28 10	7 7, 6	49, 5
23 10	8 0, 0	49, 8
18 10	8 52, 0	49, 9
13 10	9 42, 4	47, 3

В. кр. 0ч 3м 49с,10
Н. — 48, 87
Въ 22ч 0м . . . 0 3 48, 98
Ур. вр. 0 16 19, 36
u = — 20 8, 34
Corr δ — 10, 96
u_m = — 20 19, 3

	Хрон.	Кругъ.	M.
В. кр.	23ч 43м 56с,0	65° 3′ 40″	65° 25′ 26″
	45 6, 0	6 2	20
	46 44, 8	9 2	6
	48 20, 8	11 50	2
	50 18, 4	15 32	36
	51 32, 8	17 15	33
	53 8, 0	19 25	43
	55 30, 4	21 20	8
	56 42, 8	22 40	28
	57 45, 2	23 0	2
Н кр.	59 5, 6	64 19 30	64 20 44
24	0 7, 6	20 2	48
	1 14, 4	20 42	64
	2 17, 2	20 40	48
	3 34, 8	20 40	40
	4 35, 2	20 40	42
	5 50, 4	20 25	39
	6 53, 6	20 8	40
	8 19, 6	19 20	26
	9 38, 4	18 30	22
В. кр.	11 6, 0	65 22 20	65 25 16
	12 32, 2	20 40	24 52
	13 50, 0	19 45	25 17
	14 47, 6	18 35	53
	15 48, 0	17 10	4
	17 29, 2	14 45	3

Верх. кр. 65° 25′ 18″
Ниж. — 64 20 41
64 53 0
O 359 55 8
2h′ 64 57 52

ζ' = 57° 31′ 4″
r — пар = + 1 21
δ — 14 50 26
φ = 42 41 59
Corr O — 9

28. Сливница.

1869 г. Ноября 3 ☿ веч.

An. = 27, 89
t = + 5°,6

φ′ = 42° 50′, 0
L′ 1ч 33м 5с

O = 359° 55′ 16″

α Andromedae O.

r = 39″

Кругъ.	Хрон.	C.
II. 36° 0′ 33″	6ч 46м 31с,2	9ч 31м 9с,7
35 41 20	48 18, 8	11, 3
16 50	50 34, 0	10, 8
34 58 38	52 14, 0	10, 5
45 6	53 30, 8	11, 6

α Lyrae W.

r = 37″

Кругъ.	Хрон.	C.
II. 33° 10′ 8″	6ч 57м 48с,8	4ч 1м 59с,9
30 36	59 40, 8	58, 8
47 8	7 1 12, 4	59, 6
34 2 18	2 35, 6	59, 9
18 6	4 2, 8	59, 8
30 28	5 12, 0	60, 9

O.		W
9ч 31м 10с,78	Culm.	4ч 1м 59с,82
0 1 40, 01	☊	18 32 30, 24
14 30 29, 23	u	14 30 30, 42
+ 1, 12	Corr. φ	+ 0, 87

Въ 6ч 56ч . . . . u = 14ч 30м 30с,82
S 21 26 30, 82
S₀ 14 50 52, 31
6 35 38, 51
red. — 1 4, 82
Ср. вр. 6 34 33, 69

u_m = — 21 26, 31
Corr. O. — 0, 08

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
II. 7ч 13м 55с	87° 20′ 40″	88° 25′ 30″
15 38	21 55	25 45
17 26	22 10	24 58
18 52	23 20	25 18
20 34	24 40	40
22 13	25 5	9
24 11	26 20	18
26 2	27 40	36

M 88° 25′ 24″
O 359 55 16
2h′ 88 30 8

ζ′ = 45 44 56
r + 0 57
δ 88 36 57
φ = 42 51 4
Corr. O. + 5

29. Берковацъ.

1869 г. Ноября $^5/_6$ ♄ в.

An. = 28, 36
t = + 8°,0

$\varphi' = 43° \; 22',0$
L' 1ч 32м 30с

O = 359° 55′ 7″

Солнце.

Кругъ.	Хрон.	Хрон.	С.
В. кр. 47° 0′	21ч 50м 49, 2	2ч 18м 15с,6	0ч 4м 32с,4
10	51 39, 6	17 27, 2	33, 4
20	52 25, 2	16 40, 8	33, 0
30	53 15, 6	15 51, 6	33, 6
40	54 1, 6	15 2, 4	32, 0
50	54 51, 6	14 13, 2	32, 4
48 0	55 40, 4	13 26, 4	33, 4
10	56 28, 8	12 36, 8	32, 8
20	57 16, 0	11 47, 2	31, 6
30	58 9, 2	10 58, 0	33, 6
40	58 57, 2	10 6, 8	32, 0
50	21 59 49, 6	2 9 15, 6	32, 6
Н. кр. 48° 0′	22ч 1м 2с,0	2ч 8м 2с,0	0ч 4м 32с,0
10	1 54, 4	7 11, 2	32, 8
20	2 45, 2	6 18, 4	31, 8
30	3 37, 2	5 28, 4	32, 8
40	4 27, 6	4 38, 0	32, 8
50	5 19, 2	3 44, 0	31, 6
49 0	6 13, 2	2 52, 0	32, 6
10	7 6, 0	1 59, 6	32, 8
20	7 57, 6	1 8, 4	33, 0
30	8 53, 2	2 0 11, 6	32, 4
40	9 44, 4	59 22, 4	33, 4
50	10 41, 2	58 26, 4	33, 8
50 0	22 11 32, 0	1 57 32, 4	32, 2

Солнце.

Хрон.	Кругъ.	М.
П 23ч 40м 47с	61° 22′ 15″	61° 52′ 19″
В. кр. 43 13	28 25	39
44 45	31 45	38
46 11	34 30	28
47 38	37 40	55
51 39	43 40	33
52 55	45 30	43
54 0	47 0	56
55 4	47 50	38
Н. кр. 56 4	60 44 30	60 47 80
57 9	45 25	80
58 20	46 2	65
59 30	46 45	67
0 0 28	47 0	53
1 32	47 40	69
2 49	47 42	51
4 11	48 5	65
5 24	47 50	52
6 45	47 40	55
7 46	47 30	63
8 57	47 2	64
10 54	46 0	68
12 12	44 50	57
13 49	43 28	62
В. кр. 15 27	61 46 20	52 40
16 42	44 45	37
18 10	43 5	58
19 24	40 30	15
20 46	38 52	53

В. кр.	0ч	4м	32с,73
Н. кр.			32, 62
Неиспр. полд.	0	4	32, 68
Попр. полдн.		+	14, 31
	0	4	46, 99
Ср. вр. въ ист. полд.	23	43	46, 13
въ ист. полд. u_m =	− 21		0, 86

В. кр.	61°	52′	39″
Н. кр.	60	48	3
	61	20	21
O	359	55	7
2h′	61	25	14

ζ′ =	59	17	23
	+	1	26
δ	− 16	4	17
φ =	43	14	32

*

30. Чипровацъ.

1869 г. Ноября 8. ☾ веч.

An. = 28, 45
t = + 4°,5

φ′ = 43° 20′,0
L′ 1ч 31м 13с

O = 359° 55′ 16″

α Lyrae W.

r = 53″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 42° 36′ 56″	7ч 31м 46с,0	3ч 42м 34с,4
56 58	33 40, 8	36, 0
43 14 58	35 22, 8	36, 0
33 8	37 6, 0	36, 3
44 2 13	39 51, 2	33, 9
26 38	42 11, 2	37, 8

β Persei O.

r = 52″

Кругъ.	Хрон.	C
43° 14′ 46″	8ч 12м 40с,4	12ч 9м 43с,0
42 53 44	14 40, 0	41, 9
42 34 53	16 28, 8	42, 7

	W		O
	3ч 42м 35с,73	Culm	12ч 9м 42с,53
	18 32 30, 16	Æ	2 59 43, 14
	14 49 54, 43	u	14 50 0, 61
	+ 4, 53	Corr. φ	— 5, 32

Въ 7ч 55м . . u = 14ч 49м 57с,12
S 22 44 57, 12
S₀ 15 10 35, 39
7 34 21, 73
red. — 1 14, 44
Ср. вр. 7 33 7, 29

u_m = — 21 52, 71
Corr O. — 0, 05

Polaris N.

Хрон.	Кругъ	M.
П. 7ч 16м 29с	88° 36′ 55″	89 29′ 35″
18 33	38 0	34
19 54	39 10	60
21 44	39 30	22
23 44	40 15	5
25 22	41 35	35
26 40	41 50	10
28 37	42 55	15

M. 89° 29′ 27″
O. 359 55 16
2h′ 89 34 11

ζ′ = 45 12 53
r + 58
δ 88 36 59
φ = 43 23 8
Corr. O. + 26

31. Славотинъ.

1869 г. Ноября 9 ♂ веч.

An = 29, 25
t = + 8°,0

φ' = 43° 36',0
L' 1ч 31м,13

O = 359° 55' 16"

α Lyrae W,

r = 41"

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 34° 57' 6"	6ч 44м 16с,0	3ч 37м 4с,7
35 22 33	46 39, 2	55, 9
45 57	48 48, 4	55, 0
36 16 28	51 37, 6	53, 6
33 40	53 16, 0	56, 3
48 8	54 34, 4	53, 9

β Andromedae O.

r = 40"

Кругъ.	Хрон.	C.
36° 27' 52"	7ч 2м 14с,0	10м 7м 56с,6
1 56	4 36, 0	55, 3
35 41 48	6 28, 4	57, 1
20 26	8 26, 0	56 9
34 59 42	10 22, 4	59, 4
28 10	13 17, 2	60, 7

	W		O
	3ч 37м 54с,90	Culm.	10ч 7м 57с,67
	18 32 30, 15	Æ	1 2 27, 56
	14 54 35, 25	u	14 54 29, 89

Въ 6ч 58м . . . u = 14 54 32, 57
S 21 52 32, 57
S₀ 15 14 31, 95
6 38 0, 62
red — 1 5, 38
Ср. вр. 6 36 55, 24

u_m = — 21 4, 76
Corr. — 0, 75

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 16м 54с	89° 1' 0"	89° 50' 56"
18 48	1 15	50 71
20 28	1 45	48 49
22 26	3 5	50 9
24 5	4 20	34
26 1	5 0	16
28 12	6 50	60
30 25	7 10	14
32 52	8 50	42

M. 89° 50' 26"
O 359 55 16
2h' 89 55 10

ζ' = 45 2 25
r + 58
δ 88 36 59
φ = 43 33 36
Corr. O + 17

32. Габронница.

1869 г. Ноября 12. ♀ веч.

Ап. = 29, 42
t = 0°,0

φ′ = 43° 28′
L′ 1ч 33м 21с

O = 359° 55′ 16″

α Aurigae O.

r = 1′ 4″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 49° 19′ 3″	9ч 12м 6с,0	13ч 59м 15с,2
48 54 33	14 38, 8	13, 7
42 38	15 54, 8	14, 7
31 40	17 1, 2	12, 6
17 43	18 31, 6	15, 2
47 59 50	20 24, 0	15, 9

O.

13 59 14, 55	*Culm.*	
5 7 5, 15	Æ	
15 7 50, 60	*u*	

Въ 9ч 16м . . . u = 15ч 7м 50с,60
S 24 23 50, 60
S_0 15 26 21, 26
8 57 29, 34
red. — 1 38, 15
Ср. вр. 8 55 51, 20

u_m = — 20 8, 80
Corr. — 11, 20

Polaris. N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 8ч 54м 32с	89° 39′ 50″	89° 47′ 42″
56 44	40 38	60
9 1 31	41 28	50
3 12	41 30	32
4 28	41 30	18

M. 89° 47′ 40″
O 359 54 58
2h′ 89 52 42
ζ′ = 45 3 39
r + 59
δ 88 37 0
φ = 43 32 22

33. Ряйково.

1869 г. Ноября 13 ♄ веч.

Ап. = 29, 95
t = — 3°, 5

O = 359° 55′ 16″

φ′ = 43° 20′, 0
L′ 1ч 33м 21с

α Lyrae W.

r = 57″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 45° 25′ 38″	7ч 25м 47с,2	3ч 20м 35с,2
56 20	28 44, 0	36, 7
46 13 54	30 23, 2	35, 3
39 58	32 52, 8	35, 5
47 35 8	38 11, 2	37, 1

α Persei. O.

r = 47″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 41° 51′ 8″	7ч 55м 26с,0	12ч 2м 39с,3
25 20	58 24, 0	52, 2
3 20	8 0 34, 0	42, 7
40 44 6	2 36, 0	42, 8

W		O
3ч 20м 35с,96	Culm.	12ч 2м 41с,75
18 32 30, 08	Æ	3 15 3, 54
15 11 54, 12	u	15 12 21, 79

Въ 7ч 45м . . . . u = 15ч 12м 7с,95
S 22 57 7, 95
S₀ 15 30 17, 82
7 26 50, 13
réd. — 1 13, 20
Ср. вр. 7 25 36, 93

u_m = — 19 23, 07
Corr. — 4, 15

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 8ч 8м 25с	89° 14′ 22″	89° 33′ 64″
12 24	15 20	40
14 24	15 50	30
19 48	18 15	71
25 46	20 10	78
28 43	20 45	61

M. 89° 33′ 57″
O. 359 55 16
2h′ 89 38 41

ζ′ = 45 10 39
r + 1 2
δ 88 36 60
φ = 43 25 19
Corr. O — 13

34. Врача.

1869 г. Ноября 16 ♂ веч.

An. = 28, 74
t = + 6°, 0

φ' = 43° 12',0
L' 1ч 34м 41с

O = 359° 55' 10''

α Lyrae W.

r = 40''

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 34° 18' 56''	6ч 10м 48с,8	3ч 8м 20с,2
45 33	13 15, 6	20, 1
35 1 53	14 44, 8	18, 8
25 28	16 54, 8	17, 8
42 23	18 30, 8	20, 5
55 56	19 46, 0	19, 2
36 14 3	21 27, 2	21, 0
25 20	22 29, 2	20, 2

W.

3ч 8м 19с,72	*Culm.*
18 32 30, 04	Æ
15 24 10, 32	*u*

Въ 6ч 17м . . . *u* = 15ч 24м 10с,32
S 21 41 10, 32
S_0 15 42 7, 26
5 59 3, 06
red — 58, 82
Ср. вр. 5 58 4, 24
u_m = — 18 55, 76
Corr — 0, 46

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 5ч 49м 44с	87° 44' 30''	89° 7' 50''
53 7	46 22	32
55 8	47 18	12
57 20	48 28	0
59 16	49 55	15
6 1 15	51 15	22
2 59	52 40	42
5 30	54 10	40

M 89° 7' 27''
O 359 55 10
2h' 89 12 17

ζ' = 45 23 52
r + 58
δ 88 37 2
φ = 43 12 12

35. Галатынъ.

1869 г, Ноября 17, ☿ веч.

An. = 29, 70
t = + 3°, 8

φ′ = 43° 22′,0
L′ 1ч 34м 17с

O = 359° 55′ 5″

α Lyrae W.

r = 50″

Кругъ	Хрон.	C.
П. 39° 26′ 48″	6ч 35м 42с,4	3ч 4м 26с,5
43 59	37 18, 8	26, 3
40 0 40	38 53, 6	27, 1
15 18	40 14, 4	25, 3
32 10	41 50, 8	25, 8

W.

3ч 4м 26с,20 *Culm.*
18 32 30, 02 ⋔
15 28 3, 82 *u*
+ 3, 71 Corr φ.

Въ 6ч 40м . . . . *u* = 15ч 28м 7с,53
S 22 8 7, 53
S₀ 15 46 3, 88
6 22 3, 65
red. — 1 2, 59
Ср. вр. 6 21 1, 06

u_m = — 18 58, 94

α Pegasi S

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 1м 7с,2	120° 48′ 25″	122° 6′ 81″
6 10, 0	121 12 55	53
8 49, 2	24 0	42
11 8, 8	32 50	42
12 28, 8	37 40	56
14 39, 2	44 3	6 33

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 7ч 57м 40с,4	89° 15′ 10″	89 33′ 0″
59 36, 8	16 0	12
8 1 15, 2	16 40	20
3 2, 0	17 15	21
5 52, 4	18 10	23
8 2, 4	18 50	24
10 45, 2	19 15	1
13 50, 8	20 20	13

S.		N.
122° 6′ 51″	M.	89° 33′ 14″
359 55 5	O	359 55 5
122 11 46	2h′	89 38 9
28 54 7	ζ′	45 10 55
+ 33	r	+ 1 0
14 30 25	δ	88 37 2
43 25 5	φ	43 25 7

36. Ломъ.

1869 г. Ноября 20 ♄ веч.

Ап. = 29, 92
t = + 1°, 2

φ' = 43° 52′
L′ 1ч 32м 53с

O = 359° 55′ 16″

α Andromedae O.

r = 34″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 30° 31′ 38″	6ч 10м 52с,4	8ч 22м 54с,8
2 53	13 42,4	55,0
29 39 0	16 1,2	52,2
16 53	18 14,4	53,3
0 8	19 54,8	53,5
28 36 10	22 16,0	50,1

α Lyrae W.

r = 51″

Кругъ.	Хрон.	C.
39° 28′ 10″	6ч 25м 41с,6	2ч 53м 42с,4
44 18	27 9,6	38,8
40 1 3	28 48,4	42,4
16 26	30 13,6	40,1
31 48	31 41,2	40,5
46 0	33 1,2	40,3
41 4 30	34 46,0	39,0

	O.		W.
	8ч 22м 53с,15	Culm.	2ч 53м 40с,50
	0 1 39,84	Æ	18 32 29,98
	15 38 46,69	u	15 38 49,48

Въ 6ч 20м . . . u = 15ч 38м 48с,08
S 21 58 48,08
S_0 15 57 53,78
6 0 54,30
red. — 59,11
Ср. вр. 5 59 55,19

um = — 20 4,91
Corr. — 4,26

Polaris. N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 5ч 50м 45с,2	89° 8′ 20″	90° 21′ 57″
53 20,0	10 10	74
54 47,6	11 5	77
56 12,8	12 0	81
57 36,0	13 5	96
59 26,0	13 55	81
6 2 22,4	15 35	78
4 38,4	17 0	83

M. 90° 22′ 18″
O. 359 55 16
2h′ 90 27 2

ζ′ = 44 46 29
r + 1 1
δ 88 37 3
φ = 43 49 33
Corr. O. + 37

Ноября 20 ⊙ утра.

An = 29, 93
t = — 3°,8

φ' = 43° 52′, 0
L′ 1ч 32м 53с

O = 359° 54′ 2″

α Orionis W.

r = 1′ 44″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 58° 23′ 40″	17ч 37м 52с,4	14ч 7м 38с,6
48 33	40 18, 0	34, 6
59 1 36	41 37, 2	35, 8
14 40	42 56, 4	36, 7
27 6	44 10, 8	37, 0
42 28	45 42, 4	37, 0
55 20	46 58, 0	36, 4
60 28 6	50 11, 2	35, 3

	Culm.	14 7 36, 43
	Æ	5 48 7, 84
	u	15 40 31, 41
	Corr. φ	+ 1, 55
Въ 17ч 45м . .	*u* =	15ч 40м 32с,96
	S	9 25 32, 96
	S_0	15 57 53, 78
		17 27 39,18
	red.	— 2 51, 63
	Ср. вр.	17 24 47, 55
	u_m =	— 20 12, 45

Ноября 21 веч. ⊙

An = 29, 98
t = + 0°,5

O = 359° 54′ 46″

α Aurigae O.

r = 1′ 14″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 38° 35′ 32″	8ч 22м 26с,8	13ч 24м 16с,5
51 2	24 3, 6	13, 3
39 5 9	25 36, 4	14, 9
17 2	26 47, 2	9, 4
32 17	28 26, 0	10, 7
43 27	29 38, 4	11, 3

		O
		13ч 24м 12с,68 *Culm.*
		5 7 5, 39 Æ
		15 42 52, 71 *u*
		+ 9, 95 Corr.
Въ 8ч 30м . .	*u* =	15ч 43м 2с,66
	S	0 13 2, 66
	S_0	16 1 50, 33
		8 11 12, 33
	red.	— 1 20, 47
	Ср. вр.	8 9 51, 86
	u_m =	— 20 8, 14

37. Рахово.

1869 г. Ноября 25 ♀ утро.

An. = 29, 40
t = + 7°,5

φ′ = 43° 44′
L′ 1ч 36м 27с

O = 359° 55′ 5″

α Bootis O.

r = 1′ 15″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 53° 32′ 8″	18ч 13м 42с,0	22ч 6ч 6с,7
5 43	16 10, 0	6, 4
52 45 8	18 2, 8	4, 3
29 6	19 33, 2	4, 6
14 16	20 58, 0	6, 4
51 50 38	23 8, 0	3, 7

α Aurigae W.

r = 1′ 24″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 55° 13′ 36″	18ч 29м 40с,8	13ч 3м 26с,3
29 30	31 23, 2	23, 5
44 28	33 2, 4	23, 5
56 27 28	37 49, 6	23, 8

	W		O
	22ч 6м 5с,35	Culm.	13ч 3м 24с,27
	14 9 41, 46	Æ	5 7 5, 48
	16 3 36, 11	u	16 3 41, 21

Въ 18ч 25м . . u = 16 3 38, 66
S 10 28 38, 66
S₀ 16 17 35, 98
18 11 2, 68
red — 2 58, 75
Ср. вр. 18 8 3, 93

u_m = — 16 56с,07
Corr. + 1, 64

Polaris N.

Хрон.	Кругъ.	M.
П. 17ч 57м 3с,6	85° 34′ 25″	84° 39′ 106″
18 3 54, 4	30 30	95
5 21, 6	28 50	40
7 41, 6	28 5	66
9 1, 2	27 20	61
11 5, 2	26 10	53

M. 84° 40′ 10″
O. 359 55 5
2h′ 84 45 5
ζ = 47 37 28
r + 1 2
δ 91 22 56
φ = 43 44 26
Corr. O + 36

38. Бѣляны.

Декабря 7 ☿ утро.

An. = 30, 61
t = — 5°,0

φ′ = 43° 41′, 0
L′ 1ч 40м 27с

O = 359° 55 5″

α Bootis. O.

r = 1′ 5″

	Кругъ.	Хрон.	C.
П.	46° 33′ 43″	18ч 0м 25с,2	21ч 13м 33с,4
	13 8	2 22, 0	32, 2
	45 53 30	4 16, 4	33, 9
	35 0	6 0, 4	30, 6
	45 15 8	7 54, 8	30, 7
	44 53 33	9 59, 2	29, 6

O

21ч 13м 31с,73 *Culm.*
14 9 41, 73 ☊
16 56 10, 00 *u*
— 4, 13 *Corr.* φ

Въ 18ч 15м . . . *u* = 16ч 56м 5с,87
S 11 11 5, 87
S₀ 17 4 54, 01
18 6 11, 86
red. — 2 57, 95
Ср. вр. 18 3 13, 91

u_m = — 11 46, 09

Polaris N

	Хрон.	Кругъ.	M.
П.	17ч 42м 18с,0	85° 3′ 50″	84° 28′ 44″
	45 6, 4	3 2	69
	47 12, 0	2 20	82
	49 2, 0	1 20	69
	52 42, 0	84 59 55	76
	54 54, 0	58 20	36

M. 84° 29′ 3″
O. 359 55 5
2h 84 33 58

ζ′ = 47 43 1
r + 1 9
δ 91 22 52
φ = 43 38 42

39. Систово.

Декабря 8 ☿ веч.

An. = 30, 45
t = — 2°,5

φ' = 43° 39′
L′ 1ч 41м 17с

O = 359° 55′ 5″

α Lyrae W.

r = 1′ 7″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 45° 31′ 36″	5ч 39м 42с,4	1ч 33м 25с,2
46 6 53	43 5, 6	25, 9
29 40	45 17, 6	27, 2
47 1 30	48 20, 8	26, 9
23 28	50 25, 2	24, 7
50 28	53 3, 2	26, 7
48 14 58	55 8, 4	27, 6
35 48	57 24, 8	26, 0

α Aurigae O.

r = 1′ 47″

Кругъ.	Хрон.	C.
П. 61° 2′ 58″	6ч 2м 53, 2	12 8 13, 7
60 47 16	4 42, 8	14, 2
32 48	6 23, 6	14, 7
14 23	8 26, 4	10, 1
59 53 33	10 53, 2	13, 1
41 50	12 11, 6	10, 4
28 53	13 39, 6	10, 1
13 28	15 24, 4	9, 0

	W.		O.
	1ч 33м 26с,28	*Culm.*	12ч 8м 11с,94
	18 32 29, 82	Æ	5 7 5, 72
	16 59 3, 54	*u*	16 58 53, 78
	— 2, 87	Corr. φ	+ 6, 98

Въ 6ч 0м . . . ■ = 16ч 59м 0с,72
S 22 59 0, 72
S_0 17 8 50, 42
5 50 10, 30
red. — 57, 37
Ср. вр. 5 49 12, 93

u_m = — 10 47, 07
Corr O. — 0, 01

ВЫЧИСЛЕНІЕ ДОЛГОТЪ.

ТАБЛИЦА I.

Разности показаній хронометровъ во время сравненій и въ моменты опредѣленія времени.

Мѣсто наблюд.	День.	Время по хроном. А.	А — В.	А — С.
Пера.	Сентября 5	19ч 24м	+ 3м 0с,4	+ 1м 37с,1
»	» 6	0 1	3 0,7	1 37,6
»	» 6	1 45	0,8	37,8
»	» 6	18 39	1,0	39,2
»	» 7	0 0	3 0,9	1 39,4
»	» 7	19 20	0,2	40,0
»	» 8	0 0	3 0,3	1 40,5
»	» 8	2 40	0,3	40,8
»	» 8	19 16	2 59,4	41,0
»	» 9	39	56,9	40,3
»	» 9	19 46	57,6	41,2
»	» 10	18 12	58,8	43,2
»	» 11	18 41	58,8	45,4
»	» 11	23 59	2 58,9	1 45,9
»	» 12	2 54	59,0	46,2
»	» 12	17 36	3 0,4	47,0
Чаталджа.	» 13	8 14	6,3	49,7
»	» 13	9 12	3 6,6	1 49,9
»	» 13	10 29	7,0	50,2
»	» 13	7 27	8,9	50,4
Іеникіой.	» 14	6 58	13,8	52,2
»	» 14	7 48	3 13,9	1 52,3
»	» 14	8 43	14,0	52,3
»	» 14	17 4	16,8	53,0
Виза.	» 15	6 3	21,8	55,1
»	» 15	8 4	3 22,5	1 55,2
»	» 15	8 46	22,8	55,2
»	» 15	16 50	23,8	55,6

Іенно.	Сентяб. 16	4ч 5м	+ 0м 21с, 8	— 1м 8с, 5
»	» 16	8 10	0 22, 3	1 7, 9
»	» 16	8 50	22, 4	7, 8
»	» 16	17 15	25, 0	6, 6
Кирклисса.	» 17	1 31	27, 4	5, 2
»	» 17	15 5	0 30, 3	1 4, 7
»	» 17	17 34	30, 8	4, 6
Аскіой.	» 18	3 2	34, 65	3, 0
»	» 18	7 7	0 34, 65	1 2, 5
»	» 18	8 24	34, 65	2, 4
»	» 18	17 15	35, 1	2, 2
Адріанополь.	» 19	1 49	38, 2	0, 5
»	» 19	8 35	0 38, 7	0 59, 9
»	» 19	9 29	38, 8	59, 8
»	» 19	18 25	42, 2	58, 8
»	» 20	18 55	54, 0	55, 2
»	» 21	0 9	0 56, 1	0 54, 2
»	» 21	3 12	57, 3	53, 6
»	» 21	19 36	1 0, 4	51, 9
»	» 22	9 50	1 3, 3	0 50, 2
»	» 22	11 33	3, 7	50, 0
»	» 22	19 11	6, 8	49, 0
»	» 23	17 10	8, 0	47, 2
Мустафа-Паша.	» 24	4 3	12, 7	45, 6
»	» 24	17 47	14, 1	44, 1
Херманлы.	» 25	4 17	17, 4	42, 8
»	» 25	8 20	1 17, 9	0 42, 6
»	» 25	9 12	18, 0	42, 5
»	» 25	17 42	18, 2	42, 8
Узунджево.	» 26	1 44	20, 4	41, 6
»	» 26	7 5	1 20, 7	0 41, 5
»	» 26	8 39	20, 8	41, 5
»	» 26	17 20	21, 2	41, 2
Узунъ-Гассанъ.	» 27	2 36	24, 4	39, 7
»	» 27	7 0	1 25, 6	0 39, 4

Узунъ-Гассанъ.	Сентяб. 27	8ч 53м	+ 1м 26с,2	— 0м 39с,2
«	» 27	17 47	30, 2	39, 2
Эски-Заара.	» 28	2 40	32, 6	38, 2
»	» 28	18 48	33, 0	37, 1
»	» 29	18 40	44, 0	39, 0
»	» 30	18 59	52, 0	39, 3
»	Октября. 1	18 42	53, 0	38, 0
»	» 2	*7 20*	*1 54, 1*	*0 37, 6*
»	» 2	8 14	54, 2	37, 6
»	» 2	19 22	55, 2	37, 0
»	» 3	*7 15*	*1 55, 2*	*0 35, 8*
»	» 3	7 52	55, 2	35, 8
»	» 3	16 48	56, 8	35, 5
Кезанлыкъ.	» 4	5 10	2 0, 2	33, 6
»	» 4	*8 45*	*1 59, 8*	*0 33, 2*
»	» 4	9 23	59, 8	33, 2
»	» 4	16 59	2 1, 4	32, 8
Турія.	» 5	1 33	3, 4	32, 4
»	» 5	*8 45*	*2 3, 9*	*0 32, 0*
»	» 5	9 31	4, 0	32, 0
»	» 5	17 57	5, 2	32, 4
Рахманлы.	» 6	3 38	8, 0	30, 4
»	» 6	*8 20*	*2 8, 3*	*0 30, 2*
»	» 6	9 2	8, 3	30, 2
»	» 6	18 9	8, 9	30, 6
Урумларъ.	» 7	4 13	11, 0	29, 7
»	» 7	*7 27*	*2 11, 0*	*0 29, 6*
»	» 7	7 48	11, 0	29, 6
»	» 7	17 50	11, 6	29, 6
Филипополь.	» 8	12 52	13, 4	29, 0
»	» 8	19 24	23, 6	27, 6
»	» 9	*9 23*	*2 29, 7*	*0 27, 4*
»	» 9	10 7	29, 8	27, 4
»	» 9	18 45	31, 0	27, 2
»	» 10	*0 3*	*2 31, 3*	*0 27, 1*
»	» 10	2 17	31, 4	27, 1

Филипополь.	Октября 10	19ч 41м	+ 2м 32с,4	— 0м 27с,7
»	11	18 18	32, 2	29, 6
Пазарджикъ.	12	3 14	35, 6	29, 2
»	12	*7 20*	*2 35,2*	*0 29,2*
»	12	7 56	35, 2	29, 2
»	12	18 10	34, 7	30, 1
Лесичево.	13	2 25	37, 8	29, 8
»	13	*7 55*	*2 38,4*	*0 29,6*
»	13	8 27	38, 4	29, 6
»	13	17 50	38, 7	29, 2
Петричъ	14	7 6	43, 8	28, 4
»	14	*8 0*	*2 43,9*	*0 28,4*
»	14	8 45	44, 0	28, 4
»	14	18 0	44, 8	28, 9
Златица.	15	2 12	48, 2	28, 0
»	15	*7 20*	*2 48,3*	*0 28,3*
»	15	8 5	48, 4	28, 3
»	15	19 46	47, 8	29, 1
»	16	18 56	49, 1	30, 0
Этрополь.	17	3 21	51, 4	30, 0
»	17	*7 10*	*2 51,2*	*0 30,0*
»	17	8 22	51, 2	30, 0
»	17	18 12	51, 8	29, 0
Тетевени.	18	4 24	55, 2	27, 6
»	18	*7 40*	*2 56,8*	*0 27,5*
»	18	8 27	57, 0	27, 4
»	18	18 59	58, 4	27, 6
Гложени.	19	19 48	3 1, 6	27, 6
»	20	3 4	4, 5	27, 2
»	20	18 14	5, 0	28, 0
Батолицы.	21	6 3	9, 0	26, 8
»	21	20 5	15, 2	27, 3
»	22	20 20	16, 2	28, 2
»	23	19 9	15, 6	26, 8
»	24	19 2	22, 6	26, 4

Яблоница.	Октября	25	1ч 19м	+ 3м 24с, 3	— 0м 26с, 0
»		25	18 57	28, 0	26, 2
Орханіе.		26	5 10	32, 0	25, 4
»		26	*17 35*	*3 38, 1*	*0 24, 0*
»		26	18 11	38, 4	23, 9
Дольни-Ком.		27	2 59	41, 4	23, 4
»		27	*7 40*	*3 41, 1*	*0 23, 1*
»		27	8 28	41, 0	23, 1
»		27	18 53	42, 45	22, 4
Ени-Магале.		28	3 16	45, 6	22, 6
»		28	*13 30*	*3 45, 6*	*0 23, 0*
»		28	14 2	45, 6	23, 0
»		28	18 48	47, 4	23, 2
Софія.		29	2 18	50, 6	23, 0
»		29	*7 55*	*3 50, 2*	*0 23, 0*
»		29	8 53	50, 1	22, 9
»		29	18 35	48, 8	23, 4
»		30	19 43	51, 2	23, 6
»		31	19 1	52, 4	23, 0
»	Ноября	1	5 38	52, 8	22, 9
»		1	*8 0*	*3 53, 0*	*0 23, 0*
»		1	8 26	53, 0	23, 0
»		1	18 41	55, 2	23, 2
»		1	*22 0*	*3 55, 7*	*0 23, 0*
»		2	1 52	56, 0	22, 8
»		2	18 14	56, 2	23, 2
Сливница.		3	2 17	59, 5	22, 2
»		3	*6 56*	*3 59, 4*	*0 22, 0*
»		3	7 42	59, 4	22, 0
»		3	18 20	4 5, 2	20, 2
Песчаноберд.		4	2 31	8, 4	20, 0
»		4	18 26	11, 8	19, 4
Берковацъ.		5	4 52	16, 4	19, 2
»		5	17 50	17, 8	19, 6
»		6	*0 5*	*4 19, 4*	*0 18, 2*

Берковацъ.	Ноября	6	2ч 29м	+ 4ч 20°,0	— 0ч 18°,0
»	»	6	17 50	19, 2	18, 9
Лопушнекъ.	»	7	3 14	23, 6	18, 0
»	»	7	18 17	27, 2	16, 4
Чипровацъ.	»	8	2 39	31, 0	15, 6
»	»	8	*7 55*	*4 34, 0*	*0 14, 4*
»	»	8	8 37	34, 4	14, 4
»	»	8	18 41	36, 1	14, 8
Славотинъ.	»	9	4 34	39, 6	14, 0
»	»	9	*6 58*	*4 40, 2*	*0 13, 8*
»	»	9	7 50	40, 4	13, 7
»	»	9	20 51	39, 4	12, 6
»	»	10	18 18	40, 8	10, 0
Мешковецъ.	»	11	0 35	42, 6	9, 6
»	»	11	19 21	49, 0	8, 8
Габронецъ.	»	12	0 38	51, 2	7, 6
»	»	12	*9 16*	*4 54, 1*	*0 6, 7*
»	»	12	9 54	54, 4	6, 6
»	»	12	19 50	57, 8	4, 8
Ряйково.	»	13	3 7	5 0, 6	3, 8
»	»	13	*7 45*	*5 1, 4*	*0 3, 6*
»	»	13	8 57	1, 6	3, 6
»	»	13	18 43	2, 9	3, 0
Враца.	»	14	3 36	5, 3	2, 4
»	»	14	18 53	10, 6	2, 8
»	»	15	19 0	14, 2	2, 4
»	»	16	3 27	15, 6	1, 2
»	»	16	*6 17*	*5 15, 6*	*0 1, 3*
»	»	16	6 37	15, 6	1, 3
»	»	16	18 0	17, 0	— 0 0, 6
Галатынъ.	»	17	2 20	19, 4	+ 0 0, 4
»	»	17	*6 40*	*5 20, 0*	0 0, 6
»	»	17	8 25	20, 2	0, 7
»	»	17	19 11	25, 0	1, 5
Громшинъ.	»	18	0 58	26, 6	1, 8

Громшинъ.	Ноября	18	18ч 17м	+ 5ч 28с.2	+ 0ч 2с, 4
Вылчедра.	»	19	2 32	31, 0	2, 9
»	»	19	18 12	44, 8	16, 4
Ломъ-Паланка.	»	20	1 27	47, 4	17, 6
»	»	20	*6 20*	*5 47, 9*	*0 18, 0*
»	»	20	6 51	47, 9	18, 0
»	»	20	9 16	47, 7	18, 0
»	»	20	*17 45*	*5 48, 8*	*0 18, 4*
»	»	20	18 55	49, 0	18, 5
»	»	21	7 59	51, 4	20, 0
»	»	21	*8 30*	*5 51, 5*	*0 20, 0*
»	»	21	9 7	51, 8	20, 0
»	»	21	19 4	53, 6	20, 8
Лабецъ.	»	22	2 42	56, 0	21, 5
»	»	22	18 48	58, 0	22, 0
Козлудуй.	»	23	2 14	53, 8	17, 4
»		23	17 54	54, 6	18, 0
Рахово.	»	24	2 18	58, 6	19, 6
»	»	24	18 19	57, 5	19, 6
»	»	25	*18 25*	*5 56, 6*	*0 20, 2*
»	»	25	18 51	56, 6	20, 2
Островъ.	»	26	17 41	6 1, 0	20, 3
»	»	27	3 41	1, 4	20, 6
»	»	27	17 43	2, 6	20, 6
»	»	28	18 3	4, 6	21, 2
»	»	29	18 31	7, 4	22, 2
Вадинъ.	»	30	2 11	9, 3	22, 8
»	»	30	18 20	12, 6	23, 8
Гигенъ.	Декабря	1	2 34	14, 8	24, 6
»	»	1	19 18	15, 6	26, 0
Шамлыкой.	»	2	3 37	17, 5	26, 0
»	»	2	18 45	18, 4	27, 8
Никополь.	»	3	1 30	20, 6	28, 2
»	»	3	18 53	20, 8	29, 6
»	»	4	6 11	22, 0	29, 8

Никополь.	Декабря	4	19ч 24м	+ 6м 22°,2	+ 0м 30°, 4
»	»	5	19 7	26, 0	30, 8
»	»	6	18 48	23, 6	30, 2
Бѣляны.	»	7	2 37	23, 9	30, 0
»	»	7	*18 15*	*6 26, 3*	*0 32, 0*
»	»	7	18 51	26, 4	32, 1
Систово.	»	8	1 24	27, 6	32, 8
»	»	8	*6 0*	*6 28, 0*	*0 33, 0*
»	»	8	6 28	28, 0	33, 0
»	»	8	19 1	30, 0	34, 8
Кривня.	»	9	17 44	33, 2	35, 4

ТАБЛИЦА II.

Поправки хронометровъ противъ мѣстнаго средняго времени.

Мѣсто наблюд.	Мом. опр. вр. по хрон. А.	Т — А.	Т — В.	Т — С.
Пера.	Сент. 6 въ 0ч. 1м	— 2м 36с,7	+ 0м 24с,0	— 0м 59с,1
»	7 — 0. 0	36, 3	24, 6	56, 9
»	8 — 0. 0	33, 7	26, 6	53, 2
»	11 — 23. 59	27, 1	31, 8	41, 2
Чаталджа.	13 — 9. 12	— 4 29, 5	— 1 22, 9	— 2 39, 6
Іеникіой.	14 — 7. 48	6 4, 4	2 50, 5	4 12, 1
Виза.	15 — 8. 4	7 13, 2	3 50, 7	5 18, 0
Іенно.	16 — 8. 10	5 17, 6	4 55, 3	6 25, 5
Кирклисса.	17 — 15. 5	6 39, 2	6 8, 9	7 43, 9
Хаскіоя.	18 — 7. 7	7 44, 8	7 10, 2	8 47, 3
Адріанополь	19 — 8. 35	8 57, 9	8 19, 2	9 57, 8
»	21 — 0. 9	8 51, 7	7 55, 6	9 45, 9
»	22 — 9. 50	8 50, 9	7 47, 6	9 41, 1
Херманлы.	25 — 8. 20	11 24, 4	10 6, 5	12 7, 0
Узунджева.	26 — 7. 5	12 22, 9	11 2, 2	13 4, 4
Узунъ-Гассанъ.	27 — 7. 0	12 24, 4	10 58, 8	13 3, 8
Эски-Заара.	Октяб. 2 — 7. 20	12 17, 4	10 23, 3	12 55, 0
»	3 — 7. 15	12 16, 4	10 21, 2	12 52, 2
Кезанлыкъ.	4 — 8. 45	13 9, 9	11 10, 1	13 43, 1
Турія.	5 — 8. 45	13 59, 4	11 55, 5	14 31, 4
Рахманлы.	6 — 8. 20	14 14, 6	12 6, 3	14 44, 8
Урумларъ.	7 — 7. 27	15 18, 2	13 7, 2	15 47, 8
Филипополь.	9 — 9 23	15 35, 7	13 6, 0	16 3, 1
»	10 — 0. 3	15 34, 1	13 2, 8	16 1, 2

Пазарджикъ.	Окт. 12 въ 7ч.20м	— 17м 4с,5	— 14м 29с,3	— 17м 33с,7
Лесичево.	13 — 7. 55	17 55, 0	15 16, 6	18 24, 6
Петричъ.	14 — 8. 0	18 16, 9	15 33, 0	18 45, 3
Златица.	15 — 7. 20	17 42, 0	14 53, 7	18 10, 3
Этрополь.	17 — 7. 10	18 12, 2	15 21, 0	18 42, 2
Тетевени.	18 — 7. 40	17 5, 9	14 9, 1	17 33, 4
Орханіе.	26 — 17. 35	18 41, 8	15 3, 7	— 19 5, 8
Дольни-Ком.	27 — 7. 40	18 25, 6	14 44, 5	18 48, 8
Ени-Магале.	28 — 13. 30	19 27, 0	15 41, 4	19 50, 0
Софія.	29 — 7. 55	20 28, 8	16 38, 6	20 51, 8
»	Нояб. 1 — 8. 0	20 23, 2	16 30, 2	20 46, 2
»	1 — 22. 0	20 19, 3	16 23, 6	20 42, 3
Сливница.	3 — 6. 56	21 26, 2	17 26, 8	21 48, 2
Берковацъ.	6 — 0. 5	21 0, 9	16 41, 5	21 19, 1
Чипровацъ.	8 — 7. 55	21 52, 8	17 18, 8	22 7, 2
Славотанъ.	9 — 6. 58	21 5, 5	16 25, 3	21 19, 3
Габроница.	12 — 9. 16	20 20, 0	15 25, 9	20 26, 7
Ряйково.	13 — 7. 45	19 27, 2	14 25, 8	19 30, 8
Враца.	16 — 6. 17	18 56, 2	13 40, 6	18 57, 5
Галатынъ.	17 — 6 40	18 58, 9	13 38, 9	18 58, 3
Ломъ.	20 — 6. 20	20 9, 1	14 21, 2	19 51, 1
»	20 — 17. 45	20 12, 4	14 23, 6	19 54, 0
»	21 — 8. 30	20 8, 1	14 16, 5	19 48, 1
Рахово.	25 — 18. 25	16 54, 4	10 57, 8	16 34, 2
Бѣляны.	Дек. 7 — 18. 15	11 46, 1	5 19, 8	11 14, 1
Систово.	8 — 6. 0	— 10 47, 1	4 19, 1	10 14, 1

ТАБЛИЦА III.

Выводъ относительныхъ долготъ отъ Адріанополя.

Названіе пунктовъ.	Время наблюденія.	Поправки хроном. противъ Адріанопольскаго меридіана. A.	B.	C.
Пера.	6ч,00 Сент.	— 12м 15с,0	— 9м 14с,3	— 10м 37с,4
»	7, 00	14, 6	13, 7	35, 2
»	8, 00	12, 0	11, 7	31, 5
»	12, 00	5, 4	6, 5	19, 5
Чаталджа.	13, 38		— 8 58, 3	16, 1
Іеникіой.	14, 32		52, 6	13, 6
Виза.	15, 34		46, 4	11, 0
Іенно.	16, 34	— 9 8, 1	40, 5	8, 5
Кирклисса.	17, 6	5, 0	32, 7	5, 3
Хаскіоя.	18, 3	3, 4	28, 7	3, 5
Адріанополь.	19, 4	— 8 57, 9	— 8 19, 2	— 9 57, 8
»	21, 0	51, 7	— 7 55, 6	45, 9
»	22, 4	50, 9	47, 6	41, 1
Херманлы.	25, 3	45, 1	26, 9	31, 6
Узунджово.	26, 3	38, 4	15, 1	23, 7
Узунъ-Гассанъ.	27, 3	35, 9	7, 4	19, 9
Эски-Заара.	32, 3	— 8 23, 8	— 6 29, 7	— 9 1, 4
»	33, 3	22, 8	27, 6	— 8 58, 6
Кезанлыкъ.	34, 4	20, 3	20, 5	53, 5
Турія.	35, 4	18, 5	12, 7	50, 5
Рахманлы.	36, 3	16, 8	5, 6	47, 8
Урумларъ.	37, 3	14, 9	— 5 57, 7	44, 7
Филипополь.	39, 4	— 8 11, 1	— 5 41, 4	— 8 38, 5
»	40, 0	9, 5	38, 2	36, 6
Пазарджикъ.	42, 3	1, 4	26, 2	30, 6
Лесичево.	43, 3	— 7 58, 1	18, 5	27, 0
Петричъ.	44, 3	55, 3	11, 3	23, 9
Златица.	45, 3	— 7 47, 8	— 4 59, 5	— 8 16, 1

Этрополь.	47ᵃ,3 Сент.	— 7ᵐ 46ᶜ,9	— 4ᵐ 49ᶜ,7	— 8ᵐ 14, 6	
Тетевени.	48, 3	44, 3	42, 6	11, 6	
Орханіе.	56, 7	21, 4	42, 6	— 7 46, 2	
Дольни-Ком.	57, 3	19, 7	38, 3	44, 3	
Ени-Магале.	58, 6	16, 2	29, 1	40, 4	
Софія.	59, 3	— 7 14, 6	— 3 24, 4	— 7 37, 6	
»	62, 3	9, 0	16, 0	32, 0	
»	62, 9	5, 1	9, 4	28, 1	
Сливница.	64, 3	1, 6	0, 0	22, 5	
Берковацъ.	67, 0	— 6 55, 6	— 2 42, 7	12, 3	
Чипровацъ.	69, 3	50, 4	27, 8	3, 5	
Славотинъ.	70, 3	48, 1	21, 3	— 6 59, 7	
Габроница.	73, 4	41, 0	1, 3	47, 8	
Ряйково.	74, 3	39, 0	— 1 55, 5	44, 4	
Враца.	77, 3	32, 2	36, 1	32, 9	
Галатынъ.	78, 3	30, 0	29, 7	29, 2	
Ломъ.	81, 3	23, 2	10, 3	17, 8	
»	81, 7	22, 3	7, 7	16, 3	
»	82, 3	20, 9	3, 8	14, 0	
Рахово.	86, 8	— 6 10, 7	— 0 34, 7	— 5 56, 8	
Бѣляны.	98, 8	— 5 43, 5	+ 0 42, 8	11, 0	
Систово.	99, 2	— 5 42, 6	+ 0 45, 4	— 5 9, 6	

Долготы отъ Адріанополя.

	По хрон. А.	В.	С.	Среднее, безъ вѣсовъ.	Среднее, съ вѣсами (окончател.)
Пера.					+ *9ᵐ 38ᶜ,3*
Чаталджа.		+ 7ᵐ 35ᶜ,4	+ 7ᵐ 36ᶜ,5	+ 7ᵐ 36ᶜ,0	7 36, 4
Іеникіой.		6 2, 4	6 1, 5	6 1, 8	6 1, 5
Виза.		4 55, 7	4 53, 0	4 54, 4	4 53, 2
Іенно.	+ 3ᵐ 50, 5	3 45, 2	3 43, 0	3 46, 2	3 48, 1
Кирклисса.	+ 2 25, 8	2 23, 8	2 21, 4	2 23, 7	2 24, 1
Хаскіой.	+ 1 18, 6	1 18, 5	1 16, 2	1 17, 8	1 17, 7
Адріанополь.					*0 0, 0*

Херманлы.	— 2ᵐ 39ᶜ,3	— 2ᵐ 39,ᶜ6	— 2ᵐ 35ᶜ,4	— 2ᵐ 38ᶜ,1	— 2ᵐ 37ᶜ,8
Узунджово.	— 3 40, 9	3 43, 5	3 37, 1	3 40, 5	3 39, 5
Узунъ-Гассанъ	— 3 45, 3	3 48, 2	3 40, 7	3 44, 7	3 43, 6
Эски-Заара.					*— 3 53,6*
Кезанлыкъ.					*— 4 49,6*
Турія.	— 5 40, 9	5 42, 8	5 41, 1	5 41, 6	5 41, 9
Рахманлы.	— 5 57, 8	5 60, 7	5 57, 0	5 58, 5	5 57, 6
Урумларъ.	— 7 3, 3	7 9, 5	7 3, 1	7 5, 3	7 3, 2
Филипополь.					*— 7 24,6*
Пазарджикъ					*— 9 3,1*
Лесичево.	— 9 56, 8	9 58, 1	9 57, 6	9 57, 5	9 57, 2
Петричъ.	—10 21, 6	10 21, 7	10 21, 4	10 21, 6	10 21, 6
Златица.					*— 9 54,2*
Этрополь.	—10 25, 3	10 31, 3	10 27, 6	10 28, 1	10 26, 9
Тетевени.	— 9 21, 6	9 26, 5	9 21, 8	9 23, 3	9 21, 8
Орханіе.	—11 20, 4	11 21, 1	11 19, 6	11 20, 4	11 19, 2
Дольни-Ком.	—11 5, 9	11 6, 2	11 4, 4	11 5, 5	11 5, 4
Эни-Магале.	—12 10, 8	12 12, 3	12 9, 6	12 10, 9	12 10, 4
Софія.					*—13 14,2*
Сливница.	—14 24, 6	14 26, 8	14 25, 7	14 25, 7	14 25, 1
Берковацъ.	—14 5, 3	13 58, 8	14 6, 8	14 3, 6	14 5, 7
Чипровацъ.	—15 2, 4	14 51, 0	15 3, 7	14 59, 0	15 2, 6
Славотинъ.	—14 17, 4	14 4, 0	14 19, 6	14 13, 7	14 17, 9
Габроница.	—13 39, 0	13 24, 6	13 38, 9	13 34, 2	13 38, 6
Ряйково.	—12 48, 2	12 30, 3	12 46, 4	12 41, 6	12 46, 9
Враца.	—12 24, 0	12 4, 5	12 24, 6	12 17, 7	12 23, 8
Галатынъ.	—12 28, 9	12 9, 2	12 29, 1	12 22, 4	12 28, 5
Ломъ.	—13 45, 9	13 10, 9	13 33, 3	13 30, 0	
»	50, 1	15, 9	37, 7	34, 6	13 41, 8
»	47, 2	12, 7	34, 1	31, 3	
Рахово.	—10 43, 7	10 23, 1	10 37, 4	10 34, 7	10 40, 8
Бѣляны.	— 6 2, 6	6 2, 6	6 3, 1	6 8	6 2, 8
Систово.					*— 5 4,5*

Долгота Адріанополя отъ Парижа. . . . . = 1ᵐ 37ᵐ 1ᶜ,2

ТАБЛИЦА IV.

Окончательныя широты, долготы и высоты, опредѣленныя въ 1869 г.

Названіе пунктовъ.	Широта.	вѣр. ош.	Долгота отъ Парижа, въ градусахъ.	Долгота отъ Парижа, во времени.	Долгота отъ Парижа, вѣр. ош.	Высота надъ уровн. Моря.
Чаталджа, ц. Св. Дмитрія.	41° 8′ 31″	∓ 3″	26° 9′ 21″	1ч 44м 37с,6	∓ 0с,2	+ 500 фут.
Іеникіой.	41 19 14	4	25 45 40	43 2, 7	0, 2	900
Г. Виза.	41 34 8	3	25 28 36	41 54, 4	0, 6	700
Іенно.	41 39 20	0, 7	25 12 20	40 49, 3	2, 0	950
Г. Кирклисса.	41 44 40	2	24 51 20	39 25, 3	1, 0	800
Хаскіоя.	41 38 30	1	24 34 44	38 18, 9	0, 8	450
Г. Адріанополь, ханъ Гюмру.	41 40 32	2	24 15 18	37 1, 2		400
Херманлы.	41 55 55	1	23 35 51	34 23, 4	1, 2	350
Узунджова.	41 57 48	1	23 20 26	33 21, 7	1, 2	650
Узунъ-Гассанъ.	42 11 57	2	23 19 27	33 17, 8	1, 4	800
Эски-Заара, ханъ Адріана.	42 25 11	2	23 16 50	33 7, 3	1, 5	850
Кезанлыкъ, гор. Площадь	42 36 59	2	23 2 52	32 11, 5	2, 0	1500
Турія.	42 34 24	3	22 49 50	31 19, 3	1, 2	1650
Рахманлы.	42 27 50	3	22 45 39	31 2, 6	1, 1	1600
Урумларъ.	42 15 22	2	22 29 30	29 58, 0	1, 2	650
Г. Филипополь.	42 8 53	3	22 24 14	29 36, 9	0, 1	450
Пазарджикъ, Куршумъ ханъ.	42 11 26	2	21 59 26	27 57, 7	1, 0	850
Лесичево,	42 21 23	1	21 46 0	27 4, 0	1, 9	1200
Петричъ.	42 35 58	2	21 39 54	26 39, 6	1, 9	1800
Златица, ханъ Вълкъ.	42 42 21	2	21 46 34	27 6, 3	3, 6	2200
Этрополь.	42 50 3	3	21 38 34	26 34, 3	1, 9	2400
Тетевени.	42 55 22	3	21 54 51	27 39, 4	1, 9	1650
Г. Орханіе.	42 54 33	4	21 25 30	25 42, 0	1, 8	1400
Дольни-Комарци.	42 42 44	3	21 28 57	25 55, 8	1, 9	2500
Ени-Магале.	42 36 26	3	21 12 42	24 50, 8	1, 9	2300
Г. Софія.	42 41 52	1	20 56 40	23 46, 7	0. 4	1950
Сливница.	42 51 9	2	20 39 2	22 36, 1	0, 6	2300
Г. Берковацъ,	43 14 32	1	20 43 52	22 55, 5	0, 7	1650

Чипровацъ.	43° 23′ 34″	∓ 2″	20° 29′ 39″	1ᵐ 21ᵐ 58ᶜ,6	∓ 1ᶜ,0	+ 1900 фун.
Славотинъ.	43 33 53	3	20 40 50	22 43, 3	1, 2	1200
Габроница.	43 32 22	1	20 50 39	23 22, 6	1, 1	400
Ряйково.	43 25 3	3	21 3 34	24 14, 3	0, 8	
Г. Враца.	43 12 12	2	21 9 21	24 37, 4	1, 5	1450
Галатынъ.	43 25 6	1	21 8 10	24 32, 7	1, 5	600
Ломъ.	43 50 10	1	20 49 51	23 19, 4	2, 2	
Рахово.	43 45 2	4	21 35 6	26 20, 4	2, 1	1050
Бѣляны.	43 38 42	∓ 2	22 44 36	30 58, 4	∓ 0, 6	250

Примѣчаніе. Мѣстомъ наблюденія служили исключительно болгарскіе ханы и изъ нихъ наиболѣе извѣстные.

ОБЩІЙ СПИСОКЪ

Пунктовъ, опредѣленныхъ въ Европейской Турціи въ 1867 и 69 годахъ.

Названіе пункта.	Широта.	Долгота отъ Парижа.	Высота надъ уровн. моря.
1) г. Рущукъ, Исля хане . . .	43° 50′ 58″	23° 36′ 15″	
2) Ломъ	50 10	20 49 51	
3) Рахово	45 2	21 35 6	1050 фут.
4) Писанцы	40 28	23 39,0	
5) Терстеникъ	40 7	23 31 12	
6) Батинъ	39 24	23 20 25	
7) Бѣляны	38 42	22 44 36	250
8) г. Систовъ	37 18	28 0 34	
9) Славотинъ	33 53	20 40 50	1200
10) Габроница	32 22	20 50 39	400
11) Новосело на р. Осмѣ . .	31 47	22 41 32	
12) Бѣла, мечеть	27 49	23 23 39	
13) Галатынъ	25 6	21 8 10	600
14) Ряйково	25 3	21 3 34	
15) г. Плѣвенъ, мечеть Кады Джаамиси	24 37	22 16 18	
16) Чипровацъ	23 34	20 29 39	1900
17) Сановецъ	18 16	23 16 32	
18) г. Берковацъ	14 32	20 43 52	1650
19) г. Враца	12 12	21 9 21	1450
20) г. Ловечъ, ханъ Меджидіе. .	7 46	22 21 55	
21) г. Османъ-Базаръ	7 5	24 9,9	
22) Търново, ханъ	5 1	23 17 46	
23) Дряново, церковь . . .	42 58 27	23 7 45	
24) Тетевени.	55 22	21 54 51	1650
25) г. Орханіе	54 33	21 25 30	1400
26) Казанъ, ханъ Векиль . .	53 18	24 7 37	

27) г. Трянъ, ханъ Иванто Костанджіевъ	42° 53′ 11″	22° 20′ 51″		
28) Габрово.	52 28	22 58 10		
29) Сливница	51 9	20 39 2	2300 фут.	
30) Этрополь	50 3	21 38 34	2400	
31) Вечора	46,0	24 9 50		
32) Ташкисенъ, ханъ Яшаровъ.	43 28	21 23 29		
33) Ханъ между селами Карнаре и Тёкіей. . . .	42 54	22 15 28		
34) Дольни Комарци . . .	42 44	21 28 57	2500	
35) Столникъ, церковь . . .	42 40	21 16 24		
36) Шибка, церковь	42 28	22 59 12		
37) г. Златица, ханъ Вълкъ . .	42 21	21 46 34	2200	
38) г. Софія	41 52	20 56 40	1950	
39) Клиссура	41 31	22 5 44		
40) г. Сливно	40 38	24 0 50		
41) Копривштица	38 12	21 59 48		
42) Карлово	38,0	22 27 56		
43) г. Кезанлыкъ, город. площ.	36 59	23 2 52	1500	
44) Ени-Магале	36 26	21 12 42	2300	
45) Петричъ	35 58	21 39 54	1800	
46) Турія.	34 24	22 49 50	1650	
47) Панюгирище	30 16	21 49 40		
48) Рахманлы	27 50	22 45 39	1600	
49) Эски-Заара, ханъ Андріана.	25 16	23 16 50	850	
50) Лесичево	21 23	21 46 0	1200	
51) Урумларъ . . . . , . .	15 22	22 29 30	650	
52) Узунъ-Гассанъ	11 57	23 19 27	800	
53) Т. Пазарджикъ, Куршумъ ханъ	11 26	21 59 26	850	
54) г. Филипополь, д. Рус. Консула	8 53	22 24 14	450	
55) Хамза-бейли	41 57 53	24 20 23		
56) Узунджова	57 48	23 20 26	650	
57) Херманлы	55 55	23 35 51	350	
58) г. Кирклисса	44 40	24 51 20	800	

59) г. Адріанополь, ханъ Гюмру.	41° 40′ 32″	24° 15′ 18″	400 фут.
60) Іенно	39 20	25 12 20	950
61) Хаскіоя	38 30	24 34 44	450
62) г. Виза	34 8	25 28 36	700
63) Іеникіой	19 14	25 45 40	900
64) Чаталджа, цер. св. Дмитрія	8 31	26 9 21	500

ОПРЕДѢЛЕНІЕ

РАЗНОСТИ ДОЛГОТЪ

ПУЛКОВА, ГЕЛЬСИНГФОРСА, АБО, ЛОВИЗЫ И ВЫБОРГА

въ 1868 году,

ОБРАБОТАННОЕ

Подполковникомъ Кортацци,

Адъюнктъ-Астрономомъ Пулковской Обсерваторіи.

Въ 1866-мъ году, по предложенію непремѣннаго секретаря Королевской Академіи Наукъ въ Стокгольмѣ, Профессора Линдгагена, состоялось соглашеніе между Скандинавскими и Пулковскими астрономами относительно опредѣленія разности долготъ между лежащими почти на одной параллели астрономическими обсерваторіями: Пулково, Гельсингфорсъ, Стокгольмъ и Христіанія. Имѣя въ виду, что геодезическая связь между этими пунктами въ главной части уже исполнена, опредѣленіе астрономической разности долготъ приводитъ къ градусному измѣренію дуги параллели, которое безъ большаго труда можетъ быть распространено на 27° по долготѣ, отъ Бергена въ Норвегіи (5° къ востоку отъ Гринвича) до Новой Ладоги (32° отъ Гринвича). Хотя эта дуга лежитъ всего на 8° сѣвернѣе параллели 52° широты, по которой производится теперь, и въ скоромъ времени имѣетъ быть окончено, градусное измѣреніе между Валенсіей въ Ирландіи и Орскомъ, на протяженіи 69°, тѣмъ не менѣе, какъ измѣреніе вполнѣ независимое и проходящее по мѣстности нѣсколько иного характера, чѣмъ на параллели 52°, оно будетъ имѣть самостоятельное значеніе при опредѣленіи вида земной поверхности.

Приступъ къ этой работѣ со стороны Россіи сдѣланъ въ 1868-мъ году. Подводный кабль, соединяющій въ настоящее время берега Финляндіи и Швеціи, въ то время еще не былъ положенъ; а такъ какъ опредѣленія разности долготъ на всемъ протяженіи дуги предполагалось дѣлать помощью гальваническаго телеграфа, то въ этомъ году ограничились связью по долготѣ Пулкова, Гельсингфорса и Або. Въ этой работѣ приняли участіе два лица, наиболѣе заинтересованные въ точномъ опредѣленіи долготъ этихъ пунктовъ, независимо отъ прямой цѣли, для которой оно было предпринято, именно: директоръ Гельсингфорской Обсерваторіи Профессоръ Крюгеръ, для котораго связь Гельсингфорса съ Пулковомъ, а слѣдовательно и съ другими главнѣйшими обсерваторіями, имѣла интересъ чисто астрономическій, и начальникъ астрономо-геодезическихъ работъ въ Финляндіи, Генеральнаго Штаба Полковникъ Ернефельтъ, такъ какъ Або и Гельсингфорсъ входили въ число основныхъ пунктовъ для этихъ работъ. Пользуясь этимъ случаемъ Полковникъ Ернефельтъ просилъ содѣйствія Пулковской обсерваторіи въ опредѣленіи долготы еще двухъ основныхъ точекъ въ Финляндіи: Ловизы и Выборга. Директоръ Николаевской Главной Обсерваторіи поручилъ принять участіе въ этой связи Адъюнктъ-Астроному Обсерваторіи Г. Фусу, и тотчасъ по окончаніи связи Пулкова съ Гельсингфорсомъ и Гельсингфорса съ Або, Ернефельтъ и Фусъ опредѣлили положеніе сказанныхъ двухъ пунктовъ: Ловизы и Выборга относительно Пулкова и Гельсингфорса.

Мѣста наблюденій.

Въ Пулковѣ наблюденія дѣлались на южной обсерваторіи, и именно Крюгеръ и Фусъ наблюдали на каменномъ столбѣ въ восточной залѣ, а Ернефельтъ, съ 9-го по 12-е Іюня, на томъ же столбѣ, а съ 3-го по 16-е Іюля—на столбѣ въ западной залѣ. Восточный столбъ лежитъ на 0°,009 къ O отъ центра обсерваторіи, а западный—на 0°,009 къ W.

*

Въ Гельсингфорсѣ—на каменномъ столбѣ между меридіаннымъ кругомъ и большимъ пассажнымъ инструментомъ, на 0°,017 къ W отъ меридіаннаго круга.

Въ Або мѣсто наблюденій—кирпичный столбъ въ саду у телеграфной станціи. Вокругъ столба были сдѣланы досчатыя подмостки, чтобы уменьшить возможныя колебанія его при перемѣщеніи наблюдателя. По произведенной Проф. Крюгеромъ тригонометрической связи столбъ находился на 2°,576 къ W отъ башни бывшей обсерваторіи.

Въ Ловизѣ—кирпичный столбъ въ саду у телеграфной станціи, также окруженный подмостками. По опредѣленію Г. Фуса столбъ находился на 0°,009 къ W отъ колокольни Лютеранской церкви, которая, по опредѣленіямъ астрономо-геодезическихъ работъ въ Финляндіи лежитъ на 1°,911 къ W отъ точки градуснаго измѣренія (Куккустенъ).

Въ Выборгѣ—кирпичный столбъ на дворѣ дома Павла Яковлева (бывшаго дома гимназіи). Малая высота столба не дозволила устроить подмостковъ для наблюдателя, а между тѣмъ вслѣдствіе слабой почвы столбъ замѣтно измѣнялъ свое положеніе при переходѣ наблюдателя съ одного мѣста на другое (*), что ясно высказывалось изъ отсчетовъ уровня; поэтому наклонность во время наблюденій отсчитывалась Корпуса Военныхъ Топографовъ Штабсъ-Капитаномъ Большевымъ. По опредѣленіямъ астрономо-геодезическихъ работъ въ Финляндіи столбъ находится на 1°,427 къ O отъ астрономической точки около замка, или на 0°,616 къ W отъ Шведско-нѣмецкой церкви.

При вычисленіи приняты слѣдующія широты мѣстъ наблюденій:

Въ Пулковѣ	59° 46′ 17″,0
— Гельсингфорсѣ	60 9 43, 2
— Або	60 27 12, 6
— Ловизѣ	60 27 39, 4
— Выборгѣ	60 42 43, 3

Инструменты.

Для исполненія этихъ работъ были употреблены два переносныхъ пассажныхъ инструмента работы Г-на Брауэра, принадлежащіе Пулковской Обсерваторіи. Оба эти инструмента сдѣланы по одному образцу и довольно подробное описаніе ихъ находится въ сочиненіи В. К. Деллена: Das Durchgangsinstrument im Verticale des Polarsterns. Theil II. Здѣсь мы укажемъ только на главнѣйшія его особенности. Инструментъ имѣетъ ломанную трубу, прикрѣпленную къ срединѣ горизонтальной оси; діаметръ объектива 2,6 англ. дюймовъ, фокусное разстояніе 31,0 дюймовъ, увеличеніе употреблялось около 100. Въ фокусѣ объектива, кромѣ сѣтки съ неподвижными нитями, находится подвижная пара нитей, двигаемая вдоль сѣтки микрометрическимъ винтомъ. Наклонность горизонтальной оси опредѣляется посредствомъ уровня постоянно висящаго на оси. Вертикальныя стойки, въ гнѣздахъ которыхъ лежитъ горизонтальная ось, прикрѣплены къ массивной прямоугольной рамѣ съ тремя ввинчивающимися въ нее ножками; эти ножки устанавливаются на трехъ мѣдныхъ подставкахъ, такъ устроенныхъ, что весь инструментъ можетъ быть передвигаемъ въ азимутѣ на пространствѣ 10°. Для переложенія трубы инструментъ снабженъ особымъ механизмомъ, съ помощью коего это переложеніе дѣлается очень скоро и удобно.

(*) Эти переходы были необходимы для отсчитыванія уровня.

Наблюденія дѣлались по слуху съ столовыми хронометрами; у каждаго наблюдателя было 3 такихъ хронометра: два полусекундныхъ, одинъ звѣздный и одинъ средній, и одинъ тринадцатибойщикъ, идущій также по среднему времени. Сверхъ того въ Пулковѣ и въ Гельсингфорсѣ наблюдатели пользовались также нормальными часами Обсерваторій.

Сравненія хронометровъ двухъ наблюдателей дѣлались по телеграфу, посредствомъ ударныхъ сигналовъ; употреблявшіеся при этомъ реле, работы Брауэра, спеціяльно сдѣланы для подобныхъ наблюденій: удары ихъ острые и довольно громкіе очень сходны съ ударами столоваго хронометра. Смыканіе и размыканіе тока дѣлалось помощью обыкновеннаго ключа Морзе.

Для передачи сигналовъ телеграфное управленіе, по просьбѣ Директора Пулковской Обсерваторіи О. В. Струве, предоставило наблюдателямъ право безплатно пользоваться проводами между соединяемыми пунктами во все время экспедиціи, ежедневно отъ 9-ти часовъ вечера до 2-хъ часовъ по полуночи. Изъ числа связываемыхъ пунктовъ Пулковская Обсерваторія имѣетъ проводы соединяющіе ее непосредственно съ Главною Станціею въ Петербургѣ; въ Гельсингфорсѣ, собственно для этихъ опредѣленій, Обсерваторія была соединена со станціею новыми проводами, а въ Або, Выборгѣ и Ловизѣ наблюденія дѣлались вблизи мѣстныхъ станцій.

Прилагаемъ здѣсь списокъ инструментовъ и хронометровъ бывшихъ въ распоряженіи наблюдателей.

У Проф. Крюгера:

Пассажный инструментъ № 2.
Хронометры:
Frodsham № 2900, звѣздный, который мы будемъ называть буквою . F.
Dent № 1941, средній . . . . . D.
Pihl № 50, средній, тринадцатибойщикъ . . . . . P.

У Г. Ернефельта:

Пассажный инструментъ № 3.
Хронометры:
Kessel's № 1297, звѣздный . . . . . K.
Фродшема, средній . . . . . Ф.
Пиля, № 45, средній, 13-ти-бойщикъ. . . . . П.
Кромѣ того, въ Пулковѣ сравненія дѣлались еще съ реле отъ нормальныхъ часовъ, находящимся въ центральной залѣ Обсерваторіи . . N.
Въ Гельсингфорсѣ же съ нормальными часами Тиде . . . . . T.

При опредѣленіи долготы Ловизы и Выборга, г. Фусъ пользовался инструментами бывшими до того у Пр. Крюгера.

Численныя данныя, относящіяся къ пассажнымъ инструментамъ, выведены были частью изъ предварительныхъ изслѣдованій, произведенныхъ въ Пулковѣ, частью же изъ наблюденій, сдѣланныхъ въ самой экспедиціи. Для *инструмента № 2*, цѣна одного полудѣленія уровня, выведенная изъ многихъ рядовъ опредѣленій въ Пулковѣ до экспедиціи, получилась $= 0'',885$; во время экспедиціи два опредѣленія, сдѣланныя въ Гельсингфорсѣ, Пр. Крюгеромъ, дали: $0'',859$ и $0'',894$. Удвоенная разность цапфъ, по пулковскимъ опредѣленіямъ $= 3^{\tau},48$; по опредѣленіямъ Крюгера, при направленіи трубы въ зенитъ: $3^{\tau},03$, при другихъ положені-

яхъ: $3^{\tau}_{\frac{1}{2}},47$. Неправильности цапфъ не превышаютъ нѣсколькихъ десятыхъ частей секунды въ дугѣ, и то только при одномъ положеніи трубы, именно, на пространствѣ не болѣе 7° около зенита. Цѣна одного оборота винта по опредѣленіямъ до экспедиціи: lg R = 1,93123 въ секундахъ дуги; по опредѣленіямъ Крюгера: lg R=1,93150. Для *инструмента № 3*, одно полудѣленіе уровня, по пулковскимъ опредѣленіямъ=1″,275; поправка за разность цапфъ=$0^{\tau}_{\frac{1}{2}},76$ а по опредѣленіямъ Ернефельта, при Z=0, $0^{\tau}_{\frac{1}{2}},60$, а при другихъ зенитныхъ разстояніяхъ $0^{\tau}_{\frac{1}{2}},38$. Неправильности цапфъ чувствительны только при направленіи трубы къ зениту, но такъ же малы, какъ и въ № 2. Цѣна одного оборота винта: lg R = 1,93119.

При вычисленіи наблюденій приняты слѣдующія численныя величины:

1) Lg. разстояній нитей отъ средней, во времени,

окул. Ost., верхн. кульминація.	№ 2		№ 3
55,24	1,74225	I	1,74064
40,43	1,60670	II	1,60485
24,22	1,41860	III	1,41626
16,42	1,22835	IV	1,22469
	1,10931	V	—
12,86 8,71	0,93983	VI	0,93596
7,70	0,88654	VIII	0,89719
	1,07983	IX	—
11,99	1,20686	X	1,20461
16,10	1,40497	XI	1,40621
25,41	1,59678	XII	1,59774
	1,73907	XIII	1,74031
2) $\frac{\tau}{2}$ = одно полудѣленіе уровня. . 39,52 .	0″, 88		1″,28
3) Δ b = поправка за разность цапфъ 57,87 .	$0^{\tau}_{\frac{1}{2}},87 \left\{ \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \right.$	$\begin{matrix} W + \\ 0 - \end{matrix} \Big\}$	$0^{\tau}_{\frac{1}{2}},57$ (*)
	окулярная цапфа тоньше.		
4) lg R=lg одного оборота винта въ сек. дуги .	1,93137		1,93119

1″.23
W−0.$^{\tau}_{\frac{1}{2}}$69

Способы наблюденій.

Описываемая нами экспедиція представляетъ первый примѣръ, гдѣ способъ опредѣленія времени въ вертикалѣ полярной звѣзды, такъ превосходно развитый нашимъ многоуважаемымъ профессоромъ В. К. Делленомъ, былъ примѣненъ въ большихъ размѣрахъ. Отсылая желающихъ ближе ознакомиться съ этимъ способомъ къ двумъ статьямъ г. Делленa: Das Durchgangsinstrument im Verticale des Polarsterns Th. I, 1863 г. и Th. II (**), мы опишемъ его здѣсь только въ общихъ чертахъ.

(*) W и O означаютъ соотвѣтственно положеніе окуляра въ W и къ O.

(**) Эта вторая часть въ скоромъ времени появится въ печати. Первая часть этого сочиненія переведена на русскій языкъ и напечатана въ XXV части Военно-Топографическихъ Записокъ подъ заглавіемъ: «Опредѣленіе времени пассажнымъ инструментомъ въ вертикалѣ полярной звѣзды».

Установивши инструментъ въ вертикалѣ полярной звѣзды, такъ чтобы она находилась недалеко отъ средины поля, инструментъ прочно закрѣпляется въ этомъ положеніи и исправляется, если окажется нужнымъ, его наклонность. Въ этомъ положеніи инструмента наблюдается время прохожденія звѣзды, служащей для опредѣленія поправки часовъ (далѣе мы будемъ называть эти звѣзды *южными*), черезъ всѣ нити инструмента, и помощью микрометрическаго винта съ подвижной парой нитей измѣряется въ нѣкоторый моментъ по хронометру разстояніе средней нити отъ полярной, или же наблюдается время прохожденія ея черезъ одну изъ неподвижныхъ нитей. Опредѣливши наклонность горизонтальной оси, и принимая коллимаціонную ошибку инструмента извѣстной, мы могли бы вывести изъ этихъ наблюденій все, что намъ нужно: наблюденіе полярной опредѣляетъ азимутъ инструмента, а прохожденіе южной звѣзды даетъ поправку хронометра. Если же коллимаціонная ошибка намъ неизвѣстна, или, какъ обыкновенно бываетъ, извѣстна только приближенно, то, чтобы исключить, такъ сказать, мгновенное состояніе инструмента, необходимо наблюдать въ обоихъ его положеніяхъ,—способъ, вообще принятый при употребленіи пассажнаго инструмента. Очевидно, что будетъ еще выгоднѣе, если мы пойдемъ однимъ шагомъ далѣе и, послѣ наблюденій во второмъ положеніи инструмента, снова сдѣлаемъ наблюденіе въ первомъ положеніи, потому что мы можемъ такимъ образомъ исключить и перемѣны ошибокъ, на сколько онѣ происходятъ пропорціонально времени. Выгоды такого расположенія наблюденій вполнѣ подтвердились при многочисленныхъ и разнообразныхъ изслѣдованіяхъ этого способа опредѣленія времени, сдѣланныхъ профессоромъ Делленомъ, въ Пулковѣ, раннею весною 1868 года (см. 2-ю часть упомянутаго выше сочиненія г. Деллена).

На этомъ основаніи программа одного полнаго опредѣленія времени была принята слѣдующая: одна южная звѣзда въ первомъ положеніи инструмента, двѣ звѣзды во второмъ положеніи, и снова одна въ первомъ; при этомъ не менѣе двухъ наведеній на полярную въ каждомъ положеніи и, если возможно, такъ, чтобы наблюденіе южной звѣзды заключалось между наведеніями на полярную. Въ случаѣ, когда неблагопріятная погода не позволяла получить полнаго ряда,—поправка выведенная изъ двухъ звѣздъ, наблюденныхъ въ двухъ положеніяхъ инструмента, могла считаться удовлетворительнымъ опредѣленіемъ. Весь такой рядъ наблюденій дѣлался обыкновенно въ одномъ азимутѣ; это обстоятельство представляетъ ту выгоду, что по согласію отдѣльныхъ опредѣленій азимута, выводимыхъ изъ каждаго наведенія на полярную, можно судить о постоянствѣ инструмента, о неизмѣняемости его положенія. Если вслѣдствіе неблагопріятной погоды наблюденія замедлялись, то наблюдатели иногда измѣняли азимутъ, чтобы не наблюдать полярной въ большомъ разстояніи отъ средней нити. Но замѣтимъ, что при этомъ способѣ опредѣленія времени, такое постоянство инструмента вовсе не есть необходимое условіе, такъ какъ здѣсь требуется только, чтобы онъ не измѣнилъ своего положенія въ небольшое число минутъ между прохожденіемъ южной звѣзды и ближайшими къ нему наведеніями на полярную.

Уровень оставался постоянно висящимъ на оси и отсчитывался послѣ каждаго наблюденія, какъ полярной, такъ и южной звѣзды. Зная разность толщины цапфъ, мѣсто нуля на уровнѣ выводилось по сравненію отсчетовъ его въ обоихъ положеніяхъ инструмента.

При благопріятной погодѣ такое полное опредѣленіе времени продолжалось въ среднемъ около 40 минутъ. Положено было, чтобы каждый наблюдатель дѣлалъ по два такихъ опредѣленія въ вечеръ, не болѣе, потому что слишкомъ продолжительныя наблюденія утомляютъ наблюдателя, а это можетъ повести къ перемѣнѣ личнаго уравненія.

Сравненія хронометровъ двухъ наблюдателей дѣлались посредствомъ ударныхъ сигналовъ въ такомъ порядкѣ: каждый наблюдатель, какъ мы уже сказали, былъ снабженъ 13-ти-бойщикомъ, и при сравненіи, одинъ изъ нихъ, дѣйствуя ключомъ Морзе, въ теченіи 12 секундъ смыкалъ и размыкалъ цѣпь черезъ промежутокъ $0^{c},92$, т. е., черезъ два удара 13-ти-бойщика; эти смыканія и размыканія батареи дѣйствовали на реле другаго наблюдателя, который, слушая удары реле и въ тоже время удары своего звѣзднаго хронометра, дѣлалъ сравненіе по способу совпаденій. (Въ теченіи 12^{c} всегда бываетъ одно или два очень близкихъ совпаденія ударовъ 13-ти бойщика и полусекунднаго звѣзднаго хронометра). Спустя 12^{c} подавался второй рядъ такихъ же ударовъ, потомъ третій и т. д. впродолженіи $3^{1}/_{2}$ минутъ, всего 9 рядовъ; за тѣмъ второй наблюдатель подавалъ двѣ такихъ группы сигналовъ по своему 13-ти бойщику, а первый наблюдалъ совпаденія ихъ со своимъ звѣзднымъ хронометромъ, и наконецъ, снова первый подавалъ четвертую группу сигналовъ (*). Когда соединенія телеграфныхъ проводовъ были въ порядкѣ и промежуточныя станціи не дѣлали помѣхи работѣ (что иногда случалось), то полный рядъ сравненій продолжался отъ 13 до 15 минутъ. Одно такое сравненіе дѣлалось обыкновенно между двумя опредѣленіями времени, а другое по окончаніи наблюденій. Само собою разумѣется, что до и послѣ передачи сигналовъ, также какъ до и послѣ опредѣленія времени, каждый наблюдатель сравнивалъ между собою бывшіе въ его распоряженіи хронометры.

Такимъ образомъ полная программа одного вечера состояла изъ двухъ опредѣленій времени каждымъ наблюдателемъ и двухъ сравненій хронометровъ; но при этомъ наблюдатели согласились считать удовлетворительными и тѣ опредѣленія, когда вслѣдствіе неблагопріятной погоды или другихъ какихъ нибудь препятствій, удавалось получить только по одной поправкѣ часовъ между двумя сравненіями, или же только одинъ рядъ сравненій между двумя опредѣленіями времени.

Для связи Пулкова съ Гельсингфорсомъ и Гельсингфорса съ Або положено было сдѣлать не менѣе 4-хъ такихъ опредѣленій, при чемъ каждый разъ въ срединѣ такого ряда наблюдатели со своими инструментами должны были перемѣниться мѣстами. Для опредѣленія же долготы Ловизы и Выборга положено было ограничиться двумя вечерами, но тоже съ перемѣной мѣстъ наблюдателей. Но во время экспедиціи наблюдатели, оставаясь иногда недовольными наблюденіями того или другаго вечера, соглашались между собою увеличить число опредѣленій; такимъ образомъ при связи Пулкова съ Гельсингфорсомъ получено было по 4, а при связи Гельсингфорса съ Або — по 3 вечера въ каждомъ положеніи наблюдателей. Прилагаемъ здѣсь списокъ всѣхъ сдѣланныхъ наблюденій, въ которомъ, для краткости, Пр. Крюгеръ названъ буквою К, Полк. Ернефельтъ—Е, Астр. Фусъ—Ф. Цифра, стоящая въ скобкахъ подлѣ имени наблюдателя, означаетъ число опредѣленій времени, сдѣланныхъ имъ въ данный вечеръ.

(*) Подобный способъ сравненія былъ употребленъ, между прочими, при опредѣленіи разности долготъ между Москвою и Пулковомъ въ 1864 году, см. «Опыты для сравнительной оцѣнки различныхъ способовъ телеграфической передачи времени при опредѣленіи разности долготъ. П. Смыслова 1865»; а также въ Пермской экспедиціи Гг. Коверскаго и Емельянова въ 1866 году.

Число.	Пулково.	Выборгъ.	Ловиза.	Гельсингфорсъ.	Або.	Число сравненій хронометровъ.	Примѣчаніе.
Мая 31-го	К (2)			Е (2)		1	
Іюня 1	К (1)			Е (2)		2	
— 2	К (2)			Е (2)		2	
— 3	К (2)			Е (2)		1	
— 9	Е (1)			К (1)		2	
— 10	Е (2)			К (2)		1	
— 11	Е (2)			К (2)		2	
— 12	Е (2)			К (2)		1	
— 16				К (2)	Е (2)	1	
— 17				К (0)	Е (0)	1	Опр. врем. не получено.
— 18				К (2)	Е (2)	2	
— 19				К (2)	Е (2)	2	
— 21				Е (2)	К (2)	2	
— 22				Е (2)	К (2)	2	
— 23				Е (2)	К (2)	2	
— 27	Ф (1)			Е (2)		2	
— 29	Ф (2)		Е (1)			2	
— 30	Ф (2)	Е (2)				2	
Іюля 3	Ф (1) Е (1)					0	Непосредств. сравн. хр-въ
— 4	Ф (2) Е (2)					1	
— 6	Ф (0) Е (0)					1	Опр. врем. не получено.
— 7	Е (2)	Ф (2)				2	
— 9	Е (2)		Ф (2)			2	
— 12	Е (2)			Ф (2)		2	
— 13	Е (2)			Ф (2)		2	
— 16	Е (2) Ф (2)					1	

Видимыя мѣста наблюденныхъ звѣздъ. Эфемериды.

При выборѣ южныхъ звѣздъ принято было ограничиваться тѣми, которыя кульминируютъ между зенитомъ и экваторомъ, и только въ рѣдкихъ случаяхъ были наблюдены звѣзды небольшаго южнаго склоненія. Среднія мѣста звѣздъ взяты почти исключительно изъ Гринвичскаго каталога на 1860,0; только для небольшаго числа не находящихся въ этомъ каталогѣ среднія мѣста заимствованы изъ другихъ Гринвичскихъ же каталоговъ и изъ Пулковскихъ опредѣленій 1862-го и 1863-го годовъ. Прилагаемъ здѣсь списокъ наблюденныхъ звѣздъ и употребленныя среднія мѣста ихъ на 1868,0, съ обозначеніемъ источниковъ, откуда они были взяты, а также и собственныхъ движеній ихъ по прямому восхожденію, употребленныхъ для перехода на эпоху наблюденій. Для источниковъ приняты здѣсь слѣдующія обозначенія:

Для Гринв. катал.	1840 и 1845 годовъ	(Twelve years catalogue) . . .	T
— — —	1850 года.	. . . . .	G
— — —	1860 —	(Seven years catalogue)	S
— Пулков. опред.	1862 и 1863 годовъ	(рукописные матеріялы) . . .	P

Звѣзда.	Æ	δ	Годовое собств. движен. по Æ.	Источники.	Звѣзда.	Æ	δ	Годовое собств. движен. по Æ.	Источники.
12 Canum . . .	12ч 49м 50с,96	39° 1′ 54″,7	—0с,022	S	α Cor. Bor . .	15ч 29м 6с,00	27° 9′ 38″,2	+0с,009	S
ε Virginis. . .	55 36, 34	11 40 9, 2	— 018	S	α Serpentis . .	37 46, 04	6 50 34, 0	+ 009	[illegible]
43 Comae B. .	13 5 42, 73	28 52 53, 3	— 060	S	ε Serpentis. . .	44 14, 25	4 52 37, 4	+ 010	S
α Virginis . .	18 14, 46	—10 28 17, 1	— 005	S	γ Serpentis . .	50 21, 45	16 5 39, 4	+ 022	S
ζ Virginis. . .	27 58, 12	0 4 48, 4	— 019	S	π Serpentis . .	56 36, 75	23 10 21, 7	+ 002	S
η Urs. mj. . .	42 20, 26	49 58 22, 3	— 012	S	φ Herculis . .	16 4 36, 61	45 16 55, 9	— 019	S
η Bootis. . . .	48 23, 99	19 3 37, 8	— 004	S	δ Ophiuchi . .	7 25, 77	— 3 21 7, 4	— 006	S
τ Virginis. . .	54 55, 81	2 11 4, 0	+ 001	S	γ Herculis . .	16 5, 90	19 27 53, 8	— 004	S
κ Virginis . . .	14 5 51, 44	— 9 39 29, 3	+ 001	S	λ Ophiuchi . .	24 15, 45	2 16 30, 8	0	S
α Bootis. . . .	9 58, 49	19 52 15, 6	— 079	S	σ Herculis . .	29 50, 93	42 42 38, 3	— 001	S
θ Bootis. . . .	20 42, 23	52 27 42, 5	— 024	T	ζ Herculis. . .	36 18, 65	31 50 36, 9	— 034	S
ρ Bootis. . . .	26 8, 48	30 57 7, 8	— 008	S	η Herculis. . .	38 22, 29	39 10 29, 9	+ 005	T
ζ Bootis	34 50, 75	14 17 45, 8	+ 002	S	κ Ophiuchi . .	51 25, 23	9 34 56, 7	— 023	S
ε² Bootis. . . .	39 13, 34	27 37 55, 7	— 005	S	ε Herculis. . .	55 14, 44	31 7 20. 5	— 005	[illegible]
ξ Boot. sq. . .	45 18, 12	19 38 57, 8	+ 012	G	α Herculis. . .	17 8 37, 77	14 32 34, 3	— 003	S
β Bootis. . . .	56 58, 44	40 54 45, 0	— 003	S	ρ¹ Herculis . .	19 7, 55	37 16 11, 0	+ 004	G
δ Bootis. . . .	15 10 10, 93	33 48 31, 6	+ 009	S	ρ² Herculis . .	19 7, 91	37 16 8, 3	+ 004	G
μ Bootis. . . .	19 30, 25	37 50 29, 3	— 010	G	β Draconis . .	27 27, 12	52 24 0, 0	+ 003	S
ν Bootis. . . .	26 11, 37	41 17 4, 4	+ 601	S	α Ophiuchi . .	28 48, 43	12 39 30, 3	+ 004	S

Звѣзда.	Ⓡ	δ	Годовое собств. движен. по Ⓡ	Источники.	Звѣзда.	Ⓡ	δ	Годовое собств. движен. по Ⓡ	Источники.
ι Herculis. . .	17ч 35м 44с,71	46° 4′ 40″,0	+0с, 023	G	ζ Aquilae . . .	18ч 59м 20с,54	13°40′ 9″,7	—0с, 006	S
β Ophiuchi . .	36 57,1 0	4 37 29, 5	— 005	S	η Lyrae. . . .	19 9 15, 93	38 55 13, 2	+ 002	S
ξ Draconis . .	51 14, 85	56 53 39, 6	+ 014	P	ϰ Cygni. . . .	14 3, 09	53 7 32, 7	+ 004	S
γ Draconis . .	53 32, 47	51 30 19, 0	0	S	δ Aquilae . . .	18 50, 49	2 51 13, 8	+ 014	S
o Herculis. . .	18 2 23, 67	28 44 46, 5	+ 004	T	β′ Cygni. . . .	25 23, 96	27 41 2, 9	+ 002	G
η Serpentis . .	14 28, 76	— 2 55 50, 1	— 037	S	ι² Cygni . .	26 22, 68	51 26 58, 3	0	S
109 Herculis. .	18 4. 39	21 42 44, 1	+ 013	P	γ Aquilae. . .	39 59, 04	10 17 36, 6	+ 006	S
α Lyrae	32 28. 16	38 39 44, 1	+ 017	S	δ Cygni	40 51, 02	44 48 55, 3	+ 006	S
110 Herculis. .	39 58. 93	20 25 19, 6	+ 001	P	α Aquilae . . .	44 20, 54	8 51 18, 2	+ 036	S
β Lyrae. . . .	45 12. 41	33 12 40, 0	— 002	S	β Aquilae. . .	48 49, 72	4 44, 6	+ 002	S
θ¹ Serpentis . .	49 39 40	4 2 3, 5	— 003	S	γ Sagittae. . .	52 53, 27	19 8 7, 8	+ 007	P
γ Lyrae	54 0. 40	32 30 37, 5	+ 002	P					

Приведенія среднихъ мѣстъ къ видимымъ вычислены помощью Пулковскихъ A, B, C, D (Tabulae quantitatum Besselianarum. 1867).

Видимыя мѣста полярной взяты изъ Nautical Almanac на 1868 годъ, придавая имъ поправки: $\Delta Ⓡ = -0^c,05$ и $\Delta\delta = -0'',2$. Видимыя мѣста всѣхъ звѣздъ исправлены за дѣйствіе суточной аберраціи.

Передъ отправленіемъ въ экспедицію наблюдатели приготовили для всѣхъ 5-ти пунктовъ, гдѣ предполагалось дѣлать наблюденія, эфемериды, въ которыхъ были показаны времена прохожденій южныхъ звѣздъ черезъ вертикалъ полярной, зенитныя разстоянія ихъ, а также зенитныя разстоянія и азимуты полярной; при этомъ выборъ звѣздъ былъ сдѣланъ такъ, чтобы промежутки между прохожденіями ихъ были отъ 5-ти до 10-ти минутъ, рѣдко выходя изъ этихъ предѣловъ. Благодаря тому полное опредѣленіе времени занимало, какъ сказано выше, въ среднемъ около 40 минутъ, а иногда оно оканчивалось и въ 30 минутъ. О подготовленіи такихъ эфемеридъ подробно говорится во второй части сочиненія В. К. Деллена, о которомъ уже не разъ упомянуто.

Наблюденія и вычисленіе ихъ.

Всѣ эти наблюденія были обработаны большею частью самими наблюдателями, при чемъ въ общихъ чертахъ поступали такимъ образомъ: при вычисленіи поправки хронометра прежде всего выводился азимутъ инструмента изъ каждаго наведенія на полярную отдѣльно; затѣмъ, зная азимутъ, вычислялись часовые углы наблюденныхъ южныхъ звѣздъ, а отсюда и поправка хронометра по каждой звѣздѣ. Это рѣшеніе непрямое, такъ какъ для вычисленія азимута по полярной требуется уже знать приближенно поправку хронометра; но это никогда не представляетъ затрудненія, потому что на дѣлѣ поправка намъ всегда извѣстна съ большею или меньшею точностью, и если по вычисленіи южныхъ звѣздъ окажется, что приближенно принятая поправ-

ка значительно разнится отъ истинной, то окончательное исправленіе, какъ азимута, такъ и поправки хронометра дѣлается очень просто помощью небольшихъ дифференціальныхъ вычисленій.

Перехожу затѣмъ къ подробностямъ вычисленій.

Азимуты полярной въ моменты наблюденій ея выводились при помощи эфемеридъ, въ которыхъ для данныхъ: широты мѣста и нѣкотораго средняго склоненія полярной были вычислены, отъ 5-ти до 5-ти минутъ часоваго угла, азимутъ ея, перемѣна азимута и различные вспомогательные коеффиціенты, необходимые для приведеній за поправку склоненія, наклонность оси, разстояніе полярной отъ средней нити и пр.

Наклонность горизонтальной оси выводилась изъ отсчетовъ уровня, предполагая, что мѣсто 0 на уровнѣ оставалось постояннымъ впродолженіи полнаго опредѣленія времени, или, по крайнѣй мѣрѣ, если и измѣнялось, то въ небольшихъ предѣлахъ и пропорціонально времени,— предположеніе не только весьма допустимое a priori, но и подтверждаемое опытомъ, какъ изъ изслѣдованій В. К. Деллена, о коихъ упоминалось выше, такъ и изъ наблюденій въ самой экспедиціи. Пусть въ нѣкоторый моментъ наклонность оси при положеніи окуляра къ Ost'у будетъ b_o (положительная, когда западный конецъ выше), отсчитанная же наклонность въ это время $= i_o$; среднее изъ всѣхъ отсчитанныхъ наклонностей въ этомъ положеніи $= J_o$, а среднее при положеніи West $= J_w$; наконецъ разность радіусовъ цапфъ $= \Delta b$, причемъ окулярная цапфа тоньше; то назвавши $\frac{J_o - J_w}{2} - \Delta b$ черезъ β, наклонность оси получится изъ отсчетовъ такимъ образомъ:

$$b_o = i_o - \beta \qquad\qquad b_w = i_w + \beta$$

Если наклонность оставалась постоянною при какомъ нибудь положеніи инструмента, то вліяніе ея можетъ быть введено прямо въ поправку хронометра, полученную при этомъ положеніи, по формулѣ $\frac{1}{15}$ b sec φ; въ противномъ случаѣ каждое наблюденіе исправляется за наклонность бывшую въ тотъ моментъ, при чемъ поправка азимута получается по формулѣ $\Delta a = b$ Cotg Z', а поправка времени прохожденія южной звѣзды — по формулѣ $\frac{1}{15}$ b Cos Z Sec δ, гдѣ Z' = зенитное разстояніе полярной, а δ и Z — склоненіе и зенитное разстояніе южной звѣзды.

Разстояніе полярной отъ средней нити инструмента измѣрялось помощью микрометрическаго винта; если отсчетъ подвижной пары нитей на полярную $= m$, а отсчетъ при наведеніи на среднюю нить $= \mu$; цѣна одного оборота винта въ секундахъ дуги $= R$, то вліяніе этого разстоянія $R(m - \mu) = f$ на азимутъ выражается формулою:

$$f \text{ Cosec } Z'.$$

μ опредѣлялось въ каждомъ ряду наблюденій, дѣлая не менѣе 3-хъ наведеній на среднюю нить, при чемъ труба устанавливалась на зенитное разстояніе полярной. Гг. Крюгеръ и Фусъ, наблюдавшіе съ инструментомъ № 2 дѣлали всегда эти опредѣленія въ обоихъ положеніяхъ инструмента и, при вычисленіи наблюденій, въ каждомъ положеніи было принято соотвѣтствующее ему μ, такъ какъ μ_o и μ_w въ среднемъ замѣтно разнились между собою. Въ инструментѣ № 3 такой разности не оказалось.

Такимъ образомъ если обозначимъ азимутъ полярной черезъ A (N0 положит.), и если она находится къ Ost'у отъ средней нити, то азимутъ инструмента неисправленный за коллимаціонную ошибку будетъ:

$$a = A - b.\ \mathrm{Cotg}\ Z' - f\ \mathrm{Cosec}\ Z'.$$

Коллимаціонная ошибка c можетъ быть вычислена по азимутамъ инструмента въ обоихъ его положеніяхъ, такъ какъ $a^{\circ}_{w} = a + c\ \mathrm{Cosec}\ Z'$, причемъ c полож., когда средняя нить лежитъ къ Ost'у отъ большаго круга инструмента; но это конечно можно сдѣлать только въ такомъ случаѣ, если согласіе азимутовъ въ началѣ и въ концѣ ряда наблюденій показываетъ, что инструментъ въ теченіи всего этого времени сохранялъ свое положеніе неизмѣннымъ. Если затѣмъ для вычисленія часоваго угла южной звѣзды употребить азимутъ свободный отъ колл. ошибки, то вліяніе ея на время прохожденія звѣзды вычисляется по формулѣ, употребляемой обыкновенно въ меридіанѣ, т. е. $\frac{1}{15}\ c\ \mathrm{Sec}\ \delta$: по малости колл. ошибки это всегда достаточно точно. Если же для вычисленія часоваго угла мы употребимъ азимутъ неисправленный за коллимаціонную ошибку, то вліяніе ея на поправку будетъ:

$$\frac{1}{15}\ c\ \mathrm{Sec}\ \varphi\ \frac{\mathrm{Cos}\ \frac{1}{2}\ (Z' - Z)}{\mathrm{Cos}\ \frac{1}{2}\ (Z' + Z)}.$$

Приведенія наблюденій южныхъ звѣздъ къ средней нити были сдѣланы по формулѣ:

$$i\ \sqrt{\mathrm{Sec}\ (\delta + n)\ \mathrm{Sec}\ (\delta - n)}, \qquad \text{гдѣ } n = a\ \mathrm{Cos}\ \varphi;$$

причемъ разстоянія нитей i выведены изъ наблюденій въ самой экспедиціи. Часовые углы t южныхъ звѣздъ вычислены по формулѣ

$$\mathrm{Sin}\ t = \mathrm{Sin}\ a\ \mathrm{Sin}\ Z\ \mathrm{Sec}\ \delta, \text{ гдѣ } Z = \varphi - \delta + \frac{\mathrm{Sin}\ 1''}{2}\ \mathrm{Cos}\ \varphi\ \mathrm{Sin}\ (\varphi - \delta)\ \mathrm{Sec}\ \delta.\ a^2.$$

Затѣмъ поправка хронометра

$$u = \text{Æ} + t - (\mathrm{Chr.} + \frac{1}{15}\ b\ \mathrm{Cos}\ Z\ \mathrm{Sec}\ \delta + \frac{1}{15}\ c\ \mathrm{Sec}\ \delta) \ldots\ldots (1)$$

въ томъ случаѣ, когда азимутъ принятый для вычисленія t былъ освобожденъ отъ дѣйствія наклонности и коллимаціонной ошибки; если же эти поправки въ азимутъ не введены, то

$$u = \text{Æ} + t - \mathrm{Chr.} - \frac{1}{15}\ b\ \mathrm{Sec}\ \varphi - \frac{1}{15}\ c\ \mathrm{Sec}\ \varphi\ \frac{\mathrm{Cos}\ \frac{1}{2}\ (Z' - Z)}{\mathrm{Cos}\ \frac{1}{2}\ (Z' + Z)} \ldots\ldots (2)$$

На слѣдующихъ за симъ листахъ помѣщены численныя данныя, полученныя изъ наблюденій, и вычисленныя по нимъ поправки хронометровъ, а также результаты сравненій, сдѣланныхъ какъ непосредственно, такъ и помощью сигналовъ. При выпискѣ наблюденій Проф. Крюгера принятъ слѣдующій порядокъ (*):

Въ 1-мъ столбцѣ показано положеніе инструмента.

— 2-мъ — m = отсчетъ микрометра при наведеніи на полярную въ оборотахъ винта (шляпка барабана раздѣлена на 100 частей) и названія наблюденныхъ южныхъ звѣздъ, рядомъ съ коими въ скобкахъ число наблюденныхъ нитей.

Въ 3-мъ столбцѣ — F = показаніе хронометра въ моменты наблюденій полярной и южныхъ звѣздъ, приведенныхъ уже на среднюю нить.

Въ 4-мъ — i = отсчитанная наклонность, въ полудѣленіяхъ уровня.

— 5-мъ — a = вычисленный по каждому наведенію на полярную азимутъ инструмента, неисправленный ни за наклонность, ни за коллимаціонную ошибку. На линіи южныхъ звѣздъ

(*) Порядокъ расположенія наблюденій принятъ соотвѣтственно тому, какъ сами наблюдатели производили свои вычисленія.

помѣщенъ въ этомъ столбцѣ въ скобкахъ азимутъ, принятый для вычисленія часоваго угла звѣзды, при чемъ этотъ азимутъ есть средній ариѳметическій либо изъ всѣхъ полученныхъ въ этомъ положеніи инструмента, либо только изъ ближайшихъ наведеній на полярную.

Въ 6-мъ — b = принятая наклонность, также въ полудѣленіяхъ уровня.

— 7-мъ — u = поправка хронометра по каждой звѣздѣ отдѣльно, исправленная уже за наклонность и за колл. ошибку c, выведенную изъ этихъ же наблюденій по формулѣ (2).

Въ 8-мъ — принятые при вычисленіи: видимыя мѣста звѣздъ; μ, β и c; окончательная поправка хронометра въ средній моментъ наблюденій южныхъ звѣздъ, и соотвѣтствующія тому же моменту отношенія его къ другимъ хронометрамъ, которыми пользовался наблюдатель, выведенныя изъ сравненій ближайшихъ къ моменту опредѣленія поправки.

Наблюденія Гг. Ернефельта и Фуса представлены въ слѣдующемъ порядкѣ: въ столбцахъ 1—4 помѣщены тѣже величины, что и въ наблюденіяхъ Г. Крюгера.

Въ 5-мъ столбцѣ — a = азимуты, вычисленные по наблюденіямъ полярной, исправленные за наклонность; противъ южныхъ звѣздъ, въ скобкахъ—азимутъ, принятый для вычисленія часоваго угла, исправленный уже какъ за наклонность, такъ и за коллимаціонную ошибку.

Въ 6-мъ — u = поправка хронометра, по каждой звѣздѣ отдѣльно, исправленная за колл. ошибку, выведенную изъ азимутовъ.

Въ 7-мъ — тоже, что выше въ столбцѣ 8-мъ у Пр. Крюгера.

Кромѣ того на каждомъ листѣ, у всѣхъ наблюдателей, помѣщены результаты сравненій по телеграфу, и именно, разность показаній звѣзднаго хронометра одного наблюдателя и 13-тибойщика другаго, по наблюденіямъ перваго. Эти разности представляютъ уже среднее изъ наблюденій одной группы сигналовъ, и ихъ двѣ въ каждомъ ряду сравненій. Далѣе выведено среднее изъ обѣихъ этихъ разностей, переведеныхъ на моментъ средній для всѣхъ четырехъ группъ. На тотъ же моментъ даны и отношенія звѣзднаго хронометра наблюдателя къ другимъ, выведенныя изъ ближайшихъ сравненій.

При вычисленіи этихъ наблюденій выведено:

Вѣроятная ошибка наблюденнаго прохожденія черезъ одну нить

для звѣздъ при δ	У Крюгера	У Ернефельта	У Фуса
отъ — 10° до + 20°	∓ 0°, 057 (изъ 142 прох.)	∓ 0°, 072 (170 прох.)	∓ 0°, 069 (132 прох.)
« + 20 « + 40	∓ 0, 061 (« 140 «)	∓ 0, 070 (206 «)	∓ 0, 070 (132 «)
« + 49 « + 60	∓ 0, 065 (« 131 «)	∓ 0, 063 (191 «)	∓ 0, 074 (83 «)

Вѣроятная ошибка азимута инструмента по одному наведенію на полярную:

∓ 0″, 62 (175 набл.)	∓ 0″, 81 (180 набл.)	∓ 0″, 83 (148 набл.)

Вѣроятная ошибка поправки хронометра по одной звѣздѣ:

у Крюгера.	у Ернефельта.	у Фуса.
$\mp 0^s,052$ (106 звѣздъ)	$\mp 0^s,050$ (166 зв.)	$\mp 0^s,051$ (68 зв.)

Вѣр. ошибка сравненій хронометровъ помощью акустическихъ сигналовъ по одному наблюденному совпаденію:

$\mp 0^s,020$	$\mp 0^s,016$	$\mp 0^s,020$

Наконецъ, судя по согласію результатовъ двухъ сосѣднихъ группъ въ одномъ ряду сравненій, вѣроятная ошибка средняго изъ обоихъ для всѣхъ 3-хъ наблюдателей одинакова и $= \mp 0^s,007$.

Мая 31. **Гельсингфорсъ.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и звѣзда.	K	i	a	u
O	α Bootis (11)	14ч 33м 44с,26	—1τ2.1	+0°56′ (55″,6)	—21м27с,93
O	14,315	36 43	—1, 3	62, 9	
W	θ Bootis (11)	43 2,47	+0, 4	(55, 6)	27, 96
W	8,284	46 57,5	+0, 9	49, 1	
W	ρ Bootis (6)	49 48,05	+0, 9	(55, 6)	28, 05
W	9,750	52 56,5	+1, 0	47, 6	
O	9,297	57 15,5	—1, 0	63, 5	
O	8,825	59 13	—1, 0	63, 2	
O	ε² Bootis (11)	15 3 0,90	—1, 3	(55, 6)	27, 96
O	7,142	6 12,5	—1, 1	61, 4	

	O	W
μ	9,993	
β	+ 1τ2, 4	
c	+ 0с,248	—

	Æ	δ
Polaris	1ч10м30с,6	88°36′ 5″,4
α Bootis	14 9 40, 04	+19 52 17, 3
θ Bootis	20 43, 88	+52 27 51, 4
ρ Bootis	25 10, 09	+30 57 12, 8
ε² Bootis	39 15, 01	+27 38 0, 1

K = 14 47:
u = — 21 27, 98
K—T = + 21 11, 00
K—П = 4 38 21, 20
K—Ф = 6 28 33, 73

Полож. инстр.	m и звѣзда.	K	i	a	u
O	ζ Herculis (6)	17 2 53,69	—1, 7	+2 16 (40, 9)	—21 27, 89
O	11,224	8 31	—1, 7	44, 8	
O	10,821	11 10	—1, 9	46, 9	
W	10,134	17 4	+0, 5	37, 5	
W	ϰ Ophiuchi (4)	20 3,82		(40, 9)	27, 97
W(*)	11,050	22 12	+0, 9	34, 5	
W	11,535	26 37	+0, 9	35, 2	
W	12,095	30 37	+0, 9	34, 8	
W	α Herculis (8)	36 51,64	+1, 0	(40, 9)	27, 90
W	13,411	40 36	+1, 2	35, 8	
W	ρ Hercul. (11)	45 5,47	+1, 2	(40, 9)	27, 90
O	β Draconis (4)	51 57,93	—0, 3	(40, 9)	27, 84
O	α Ophiuchi (8)	57 11,23	—1, 1	(40, 9)	27, 80
O	4,156	18 1 39	—1, 5	43, 9	
O	3,922	4 11	—1, 7	49, 6	

	O	W
μ	9,993	
β	+ 1,6	
c	+ 0,182	—

	Æ	δ
Polaris	1ч10м30с,8	88°36′ 5″,4
ζ Hercul.	16 36 20, 66	+31 50 41, 6
ϰ Ophiuchi	51 27, 22	+ 9 35 0, 8
α Herculis	17 8 39, 76	+14 32 38, 4
ρ Herculis	19 9, 99	+37 16 11, 7
β Draconis	27 59, 52	+52 24 3, 2
α Ophiuchi	28 50, 43	+12 39 34, 5

K = 17 36:
u = — 21 27, 88
K—T = + 21 10, 96
K—П = 4 38 48, 69
K—Ф = 6 29 1, 30

	K	K—P
	15ч51м59с	4ч38м23с,49
	15 56 0	24, 15
Ср. мом. сравн.	16 1 5	4 38 24, 96

K = 16ч 1м 5с
K—T = + 21 11,00
K—П = 4 38 33,24
K—Ф = 6 28 45,81

(*) K должно быть 17ч23м12с.

Мая 31. **Пулково.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
W	4,631	13ч 8м 9с	-1^{τ}_{2}, 9	+0° 13′ 14″,1		
W	4,988	9 32	−1, 85	13, 0		
W	5,513	11 34	−1, 8	12, 7		
W	α Virgin. (9)	18 38,60	−1, 9	(13, 3)	-0^{τ}_{2},81	+28°,62
O	11,931	21 40,5	+2, 4	24, 4		
O	11,685	22 38	+2, 35	24, 4		
O	ζ Virgin. (9)	28 16,90	+1, 95	(24, 6)	+0, 93	28, 62
O	9,796	30 0,5	+1, 9	25, 0		
O	9,544	31 0	+2, 1	25, 3		
O	8,148	36 27	+2, 3	25, 3		
O	7,814	37 47	+2, 25	26, 4		
O	η Urs.mj. (9)	42 6,68	+2, 35	(25, 6)	+0, 93	28, 82
W	14,003	44 43	−2, 2	13, 8		
W (1)	14,500	45 54	−2, 25	14, 2		
W	η Bootis (5)	49 33,61	−2, 45	(14, 0)	−0, 81	28, 82
O	13,065	17 8 6	+4, 5	+2° 28′ 66″,7		
O	12 722	10 34	+4, 95	66, 4		
O	12,555	11 47	+4, 95	65, 8		
O (2)	α Hercul. (9)	15 28,14	+4, 7	(66, 3)	+2, 83	+28, 64
W	8,742	21 33	−0, 9	58, 3		
W	8,944	23 6	−0, 9	57, 0		
W	9,105	24 21	−1, 05	55, 8		
W	β Dracon. (9)	29 6,20	−1, 0	(57, 7)	+1, 10	28, 70
W	ср. нить	31 55		58, 3		
W	10,097	32 48	−0, 8	57, 7		
W	α Ophiuchi (9	35 49.63	−1, 0	(57, 7)	+1, 10	28, 38
W	10,739	38 37,5		59, 1		
O	8,996	41 18	+5, 05	66, 2		
O	β Ophiuchi (9	44 41,24	+4, 8	(66, 3)	+2, 83	28, 44
O	8,327	47 47	+5, 0	66, 6		

	O	W
μ	9,984	9,987
β	− 1^{τ}_{2}, 27	
c	+ 0°,128	−

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 30с,5	88° 36′ 5″,5
α Virginis	13 18 16, 12	−10 28 24, 2
ζ Virginis	27 59, 68	+ 0 4 45, 1
η Urs. mj	42 21, 66	+49 58 31, 6
η Bootis	48 25, 48	+19 3 39, 3

F = 13 35:
u = + 0 28, 72
F − N = − 1 9, 27
F − P = 4 37 34, 15
F − D = 3 0 21, 80

	O	W
μ	9,985	9,992
β	− 2, 04	
c	+ 0°,070	−

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 30с,8	88°36′ 5″,4
α Herculis	17 8 39, 76	+14 32 38, 4
β Draconis	27 29, 52	+52 24 3, 2
α Ophiuchi	28 50, 43	+12 39 34, 5
β Ophiuchi	36 59, 09	+ 4 37 34, 4

F = 17 31:
u = + 0 28, 54
F − N = − 1 9, 28
F − P = 4 38 12, 57
F − D = 3 1 0, 69

Небольшія колебанія.

	F	F − П	F = 16ч 0м 38с
	15ч 46м 40с	4ч 38м 3с,93	F − N = − 1 9,27
	16 28 47	10, 81	F − P = 4 37 57,85
Ср. мом. сравн.	16 0 38	4 38 6, 21	F − D = 3 0 45,82

(1) m должно быть : 14,300.

(2) Не замѣтно, что звѣзда двойная.

Іюня 1. **Гельсингфорсъ.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды	K	i	a	u
			τ		
O	13,997	13ч 2м25с,5	—1²,1	—0° 9′ 47″,7	
O	13,599	3 58	—1, 2	48, 2	
O	13,208	5 27	—1, 2	50, 1	
O	12 Canum (11)	11 0, 51	—1, 2	(57, 7)	—21ч27с,36
W	ε Virginis (7)	16 34, 69	+0, 9	(57, 7)	27, 21
W	10,533	19 48, 5	+1, 1	65, 7	
W	10,926	21 19	+1, 1	66, 6	
O	6,003	33 31	—0, 5	51, 1	
	измѣненъ азимутъ инструмента.				
O	14,027	13 57 23	—1, 4	+0 28 59, 1	
O	13,664	58 50, 5	—1, 4	60, 4	
O	η Urs. mj. (11)	14 4 20, 19	—1, 3	(51, 9)	—21 27, 25
W	8,835	8 18	+0, 6	42, 7	
W	η Bootis (10)	11 13, 28	+0, 7	(51, 9)	27, 13
W	10,360	14 20	+0, 8	43, 5	
W	τ Virgin. (6)	18 2, 94	+1, 1	(51, 9)	27, 20
W	12,080	21 10, 5	+1, 3	43, 8	
O	6,304	27 55, 5	—0, 8	60, 7	
O	α Bootis (11)	32 26, 34	—1, 0	(51, 9)	27, 26
O	4,446	35 23	—1, 1	61, 7	
O	12,468	16 24 51	—1, 8	+1 58 53, 1	
O	φ Hercul. (11)	28 59, 02	—1, 7	(45, 2)	—21 27, 25
O	11,022	32 24	—1, 9	51, 0	
W	δ Ophiuchi (8)	36 1, 27	+0, 2	(45, 2)	27, 29
W	10,270	39 6	+0, 4	38, 9	
W	10,683	41 18	+0, 5	36, 2	
W	γ Herculis (5)	42 3, 82	+0, 4	(45, 2)	27, 18
W	11,668	47 1	+0, 6	41, 2	
W	λ Ophiuchi (10)	52 27, 65	+0, 6	(45, 2)	27, 25
W	13,075	55 7	+0, 7	38, 6	
O	6,234	59 37	—1, 4	51, 3	
O	ζ Herculis (3)	17 2 12, 77		(45, 2)	27, 06
O	4,270	11 54	—1, 8	51, 2	
O	3,874	14 32	—1, 8	52, 1	
O	ϰ Ophiuchi (11)	19 6, 22	—1, 9	(45, 2)	27, 03
O	2,740	22 8	—1, 9	51, 3	

до перемѣны азим.

	O	W
μ	9,980	
β	+ 1²,30	
c	+ 0°,291—	

послѣ того.

	O	W
μ	9,989	9,978
β	+ 1, 40	
c	+ 0°,297—	

	Æ	δ
Polaris	1ч10м31с,3	88°36′ 5″,3
12Can.Venat.	12 49 52, 02	+39 2 1, 2
ε Virginis	55 37, 63	+11 40 7, 9
η Urs. mj.	13 42 21, 64	+49 58 31, 5
η Bootis	48 25, 47	+19 3 39, 7
τ Virginis	54 57, 46	+ 2 11 2, 1
α Bootis	14 9 40, 03	+19 52 17, 5

K = 13 56:
u = — 21 27, 23
K—T = + 21 10, 34
K—П = 4 42 7, 12
K—Ф = 6 32 20, 52

	O	W
μ	9.989	
β	+ 1,51	
c	+ 0,210—	

	Æ	δ
Polaris	1ч10м31с,6	88°36′ 5″,2
φ Hercul.	16 4 38, 66	+45 17 2, 2
δ Ophiuchi	7 27, 83	— 3 21 5, 0
γ Hercul.	16 7, 84	+19 27 58, 1
λ Ophiuch	24 17, 49	+ 2 16 34, 1
ζ Hercul.	36 20, 66	+31 50 41, 9
ϰ Ophiuchi	51 27, 23	+ 9 35 1, 0

K = 16 50:
u = — 21 27, 19
K—T = + 21 10, 28
K—П = 4 42 35, 43
K—Ф = 6 32 48, 88

	K	K—P	K=15ч47м41с
	15ч45м51с	4ч42м15с,04	K—T = + 21 10,29
	15 49 52	15, 70	K—П = 4 42 25,28
Сред. мом.	15 47 41	4 42 15, 34	K—Ф = 6 32 38,73

K	K—P	K=18ч11м20с
18ч 9м14с	4ч42м38с,19	K—T = + 21 10,21
13 15	38,85	K—П = 4 42 48,64
18 11 20	4 42 38,54	K—Ф = 6 33 2,11

Іюня 1. **Пулково.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
			τ			
O	14,157	16ч 45м 44с	+3²,60	+2°22′55″,1		
O	13,854	47 39,5		55, 5		
O	13,577	49 26	+3, 5	55, 6		
O	κOphiuchi(2)	58 24,43	+3, 55	(55, 4)	+1²,60	+27°,71
O	ε Hercul. (4)	17 0 8,40	+3, 3	(55, 4)	+1, 60	27, 86
W(1)	9,466	9 42	−2, 3	47, 5		
W	9,575	10 53		47, 9		
W	9,711	11 52	−2, 3	47, [illegible]		
W(2)	10,274	17 43	−1, 8	48, 7		
W	10,916	21 10		48, 7		
W	11,213	23 29	−1, 7	47, 2		
W	β Dracon. (9)	29 2,09	−1, 6	(48, 6)	−0, 33	27, 90
W	12,266	32 25	−1, 4	49, 0		
W	αOphiuchi(9	35 32,15	−1, 55	(48, 6)	−0, 33	27, 68
O	IV	39 15	+2, 8	59, 1		
O	6,853	40 37	+2, 7	56, 5		
O	6,236	46 49	+2, 4	60, 4		
O	ξDracon. (9)	51 41,82	+2, 5	(58, 7)	+1, 41	27, 79

	O	W
μ	9,987	9,993
β_1	−1², 89	До послѣ 17ч 25м
β_2	−1, 19	
c	+0,120−	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 31с,6	88°36′ 5″,2
κ Oph.	16 51 27, 23	+ 9 35 1, 0
ε Herc.	55 16, 44	+31 7 25, 7
β Drac.	17 27 29, 53	+52 24 4, 0
α Oph.	28 50, 44	+12 39 34, 8
ξ Drac.	51 17, 47	+56 53 42, 5

F = 17 28 :
u = + 0 27, 79
F—N = − 1 9, 55
F—P = 4 42 6, 34
F—D = 3 4 57, 43

Въ началѣ мѣшали облака.

	F	F—П	F=15ч47м16с		F	F—П	F=18ч10м55с	
	15ч39м35с	4ч41м58с,61	F—N=	− 1 9, 57	18ч 3м58с	4ч42м22с,34	F—N=	− 1 9,54
	15 54 37	42 1, 10	F—P=	4 41 49, 88	18 18 1	24, 63	F—P=	4 42 13,33
Ср. мом.	15 47 16	4 41 59, 88	F—D=	3 4 40, 75	18 10 55	4 42 23, 47	F—D=	3 5 4,49

(1) m должно быть 9,416.
(2) — — — 10,474.

Іюня 2. **Гельсингфорсъ.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	14,237	13ч 59м 13с	—2²,4	+0° 30′ 53″,1	
O	η Urs. mj. (11)	14 4 21,68	—2, 4	(46, 7)	—21ч26с,38
O	12,213	7 5,5	—2, 9	52, 0	
W	η Bootis (11)	11 17,73	—0, 4	(46, 7)	26, 30
W	9,529	13 50,5	+0, 1	41, 9	
W	9,897	15 15	+0, 2	40, 0	

	O	W
μ	9,988	9,982
β	+ 1²,40	
c	+ 0с,201—	

	Æ	δ
Polaris	1ч10м32с,2	88° 36′ 5″,2
η Urs. mj.	13 42 21, 62	+49 58 31, 7
η Bootis	48 25, 47	+19 3 39, 9

K=14 8 :
u=—21 26, 34
K—T=+21 9, 52
K—П=4 46 3, 13
K—Ф=6 36 17, 42

W	7,195	16 7 15	+1, 0	+1 50 4, 4	
W	ε Serpent. (10)	11 46,19	+1, 1	(10, 7)	—21 26,06
O	10,459	19 17,5	—1, 2	18, 9	
O	π Serpent. (11)	22 52,84	—1, 2	(10, 7)	26,04
O	9,095	26 14	—1, 6	16, 7	
O	δ Ophiuchi (10)	35 28,82	—1, 9	(10, 7)	26,08
O	6,819	38 30,5	—1, 9	19, 8	
W	γ Hercul. (10)	42 39,02	+0, 2	(10, 7)	25,99
W	14,687	46 31	+0, 9	1, 5	

	O	W
μ	9,982	9,978
β	+ 1,55	
c	+ 0с,265 —	

	Æ	δ
Polaris	1ч10м32с,4	88° 36′ 5″,1
ε Serpent	15 44 16, 21	+ 4 52 40, 0
π Serpent	56 38, 66	+23 10 26, 2
δ Ophiuchi	16 7 27, 83	— 3 21 4, 9
γ Herculis	16 7, 85	+19 27 58

K=16 28 :
u=—21 26,04
K—T=+21 9,44
K—П=4 46 25,88
K—Ф=6 36 40,19

	K	K—P	K=15ч 14м 0с
	15ч 10м 38с	4ч 46м1с,62	K—T=+ 21 9,48
	14 38	2, 29	K—П= 4 46 13,84
Ср. мом.	15 14 0	4 46 2, 17	K—Ф= 6 36 28,15

	K	K—P	K=17ч14м 4с
	17ч 11м 57с	4ч 46м 21с,20	K—T=+21 9,41
	15 58	21,86	K—П= 4 46 33,36
	17 14 4	4 46 21,54	K—Ф= 6 36 47,67

Іюня 2. **Пулково**. Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
			τ			
W	3,344	13ʰ32ᵐ 5ˢ	—1²,05	+0°33′ 23,″2		
W	3,688	33 24		22, 1		
W	3,835	33 57	—1,0	21, 5		
W	4,291	35 46	—0,9	22, 6		
W	η Urs. mj (9)	42 29, 97	—0,9	(22, 3)	—0,61	+0ʰ27ᵐ,28
O	13,295	45 27, 5	+1,4	35, 4		
O	12,974	46 43	+1,25	35, 2		
O	η Bootis (9)	49 30, 44	+1,2	(35, 5)	+1,12	27, 33
O	11,742	51 35		35, 9		
O	11,553	52 20, 5	+1,25	36, 4		
O	τ Virginis(8)	56 23, 30	+2,15	(35, 5)	+1,12	27, 22
O	Ср. нить	58 29	+1,0	34, 2		
O	9,714	59 37		36, 0		
W	10,822	14 1 33	—0,4	24, 8		
W	11,590	4 39	—0,5	26, 3		
W	12,226	7 10	—0,5	25, 3		
W	α Bootis (9)	10 44, 29	—0,35	(25, 5)	—0,61	27, 29
	небольшія колебанія.					

	O	W
μ	9,998	9,993
β	— 0²,09	
c	+ 0ˢ,120—	

	Æ	δ
Polaris	1ʰ10ᵐ32,ˢ2	88°36′ 5,″2
η Urs. mj.	13 42 21, 62	+49 58 31, 7
η Bootis	48 25, 47	+19 3 39, 9
τ Virginis	54 57, 46	+ 2 11 1, 9
α Bootis	14 9 40, 02	+19 52 17, 1

F = 13 54:
u = + 0 27,28
F—N = — 1 9,74
F—P = 4 45 25,59
F—D = 3 8 19,39

W	6,249	16 0 3	—1,2	+1 59 27, 4		
W	6,517	1 26	—0,5	27, 5		
W	6,748	2 38	—0,4	27, 5		
W	8,042	9 28, 5	—0,1	28, 9		
W(*)	δ Ophiuch(9)	14 8, 25	—0,15	(27, 8)	—0,22	+ 26, 97
O	10,481	17 43	+1,7	39, 7		
O	γ Hercul.(9)	21 8, 73	+1,55	(40, 1)	+1,51	27, 08
O	9,411	23 39	+1,35	38, 9		
O	9,176	25 2, 5		40, 8		
O	9,054	25 43	+1,4	40, 2		
O	λ Ophiuch(9)	30 33, 96	+1,45	(40, 1)	+1,51	27, 06
O	7,806	33 1		41, 1		
W	X	36 30	—0,05	29, 6		
W	12,986	37 29	+0,15	29, 0		
W	13,183	38 40	+0,2	28, 6		
W	ζ Hercul. (6)	40 17, 37	0	(29, 1)	—0,22	27, 17

	O	W
μ	9,983	9,991
β	+ 0, 02	
c	+ 0,ˢ128—	

	Æ	δ
Polaris	1ʰ10ᵐ32ˢ,4	88°36′ 5″,1
δ Oph.	16 7 27, 83	— 3 21 4, 9
γ Hercul.	16 7, 85	+19 27 58, 4
λ Oph.	24 17, 50	+ 2 16 34, 2
ζ Hercul.	36 20, 66	+31 50 42, 8

F = 16 29:
u = + 0 27,07
F—N = — 1 9,77
F—P = 4 45 50,70
F—D = 3 8 45,05

	F	F—П
	15ʰ 5ᵐ25ˢ	4ʰ45ᵐ48ˢ,84
	15 24 28	51,94
Ср. мом.	15 13 36	4 45 50,16

F = 15ʰ13ᵐ36ˢ
F—N = — 1 9,74
F—P = 4 45 38,48
F—D = 3 8 32,53

	F	F—П
	17ʰ6ᵐ45ˢ	4ʰ46ᵐ 8ˢ,68
	17 20 47	10,99
	17 13 40	4 46 9,82

F = 17ʰ13ᵐ40ˢ
F—N = — 1 9,79
F—P = 4 45 57,94
F—D = 3 8 52,44

(*) Не спокойное изображеніе.

Іюня 3. **Гельсингфорсъ.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	14,310	13ч 59м 2с	—1½τ,7	+0°30′ 57″,6	
O	13,928	14 0 33,5	—1, 6	58, 7	
O	η Urs. mj. (11)	4 20,04	—1, 6	(49, 4)	—21м24с,92
W	8,243	8 46	+0, 8	40, 2	
W	η Bootis (10)	11 16,46	+0, 7	(49, 4)	24, 92
W	9,696	14 33	+1, 0	42, 4	
W	11,015	19 44	+1, 7	39, 6	
Азимутъ измѣненъ.					
W	α Bootis (11)	14 33 39,17	+1, 0	+0 55 (59, 0)	24, 86
W	6,022	36 22	+1, 3	49, 2	
W	6,420	37 56,5	+1, 5	47, 4	
O	12,309	43 35	—0, 6	72, 5	
O	11,833	45 25	—0, 9	69, 0	
O	ρ Bootis (11)	49 42,06	—1, 3	(59, 0)	24, 89
O	9,417	55 17	—1, 1	67, 3	
Изображенія не спокойны.					
O	14,165	16 4 54	—1, 9	+1 52 33, 9	
O	13,746	6 52	—2, 0	31, 8	
O	ε Serpent. (9)	11 51,97	—2, 1	(25, 8)	—21 24, 93
W	8,106	15 42	0	18, 9	
W	8,888	19 38	+0, 4	16, 8	
W	π Serpent. (10)	22 58,16		(25, 8)	24, 79
W	10,107	26 0	+0, 5	19, 3	
W	φ Hercul. (8)	28 48,09	+0, 5	(25, 8)	24, 81
O	δ Ophiuch (6)	35 35,76	—1, 7	(25, 8)	24, 93
O	7,568	38 44	—1, 8	30, 9	
O	γ Hercul. (9)	42 43,49	—2, 1	(25, 8)	24, 81
	6,230	46 22	—2, 1	35, 9	
	5,889	48 15	—2, 1	33, 8	

O W

μ 9,978

β +1½τ,6

c +0 ,248—

	Æ	δ
Polaris	1ч10м33с,1	88°36′ 5″,1
η Urs. mj.	13 42 21, 60	+49 58 31, 9
η Bootis	48 25, 46	+19 3 40, 1
α Bootis	14 9 40, 02	+19 52 17, [illegible]
ρ Bootis	26 10, 06	+30 57 13, 4

K = 14 25:

u = — 21 24,90

K—T = + 21 8,53

K—П = 4 49 59,94

K—Φ = 6 40 14,82

O W

μ 9,986

β + 1,55

c + 0°,254—

	Æ	δ
Polaris	1ч10м33с,3	88°36′ 5″,0
ε Serpentis	15 44 16,22	+ 4 52 40,1
π Serpentis	56 38,66	+ 23 10 26,5
φ Herculis	16 4 38,65	+ 45 17 2,9
δ Ophiuchi	7 27,84	— 3 21 4,7
γ Herculis	16 7,85	+ 19 27 58,6

K = 16 28:

u = — 21 24,85

K—T = + 21 8,43

K—П = 4 50 19,91

K—Φ = 6 40 34,83

Изображеніе полярной не спокойно и не отчетливо.

K	K—P
15ч23м32с	4ч49м55с,88
27 33	56, 52
15 25 24	4 49 56, 18

K=15ч25м24с

K—T=+ 21 8,48

K—П= 4 50 9,74

K—Φ= 6 40 24,64

Іюня 3. **Пулково**. Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
O	17,354	13ч 30м 35с	+1$^{\tau}_{2}$,4	+0°34′16″,6		
O	17,074	31 40	+1, 3	13, 7		
O	16,737	32 58	+1, 35	15, 5		
O	16,056	35 37	+1, 4	15, 1		
O	η Urs. mj. (9)	42 30, 61	+1, 7	(15, 2)	+1, 61	+0ч26с,81
W	6,463	45 23	—0, 2	7, 2		
W	6,844	46 54		7, 8		
W	η Bootis (9)	49 33, 22	+0, 45	(8, 9)	+0, 19	26, 77
W	8,091	51 51	+0, 85	9, 4		
W	8,386	53 2		10, 0		
W	τ Virgin. (8)	56 26, 28	+1, 2	(8, 9)	+1, 15	26, 76
W	9,786	58 33	+1, 4	9, 0		
W	10,187	14 0 10	+1, 4	10, 0		
O	9,294	2 36	+2, 8	29, 2		
O	8,884	4 14	+2, 9	29, 2		
O	8,265	6 41	+2, 95	28, 3		
O	α Bootis (9)	10 46, 72	+3, 1	(28, 8)	+3, 17	26, 71
O	6,825	12 31	+3, 2	28, 8		
O	12,499	16 3 27	+0, 7	+1 57 53, 0		
O	φ Hercul. (8)	6 59, 62	+0, 5	(53, 6)	+0, 23	+0 26, 46
O	VIII	9 37	+0, 6	54, 2		
W	δ Ophiuchi (9)	14 2, 69	—1, 9	(43, 2)	—1, 50	26, 42
W	ср. нить	16 34	—1, 85	43, 4		
W	10,251	17 58		42, 8		
W	10,385	18 43		43, 5		
	Азимутъ инстр. измѣненъ.					
W	8,692	24 33	—3, 2	+2 5 13, 2		
W	8,898	25 40	—3, 1	11, 6		
W	9,134	27 1	—3, 1	11, 6		
W	λ Oph. (9)	30 54, 43	—3, 15	(12, 1)	—3, 28	26, 53
O	9,714	34 1	—1, 6	23, 2		
O	9,497	35 18		23, 0		
O	9,344	36 8	—1, 6	20, 5		
O	ζ Hercul. (8)	40 30, 63	—1, 8	(22, 2)	—1, 55	26, 48

	O	W
μ	9,985	9,990
β	+ 0$^{\tau}_{2}$, 18	
c	+ 0с,117	—

	Æ	δ
Polaris	1ч10м33с,1	88°36′ 5″,1
η Urs. mj.	13 42 21, 60	+49 58 31, 9
η Bootis	48 25, 46	+19 3 40, 1
τ Virgin.	54 57, 45	+ 2 11 2, 0
α Bootis	14 9 40, 02	+19 52 17, 8

F = 13 54:
u = + 0 26, 76
F—N = — 1 9, 99
F—P = 449 19, 50
F—D = 312 16, 26

	O	W
μ	9, 985	9, 990
β_1	— 0, 37	До перемѣны
β_2	+ 0, 12	послѣ азимута.
c	+ 0с,117	—

	Æ	δ
Polaris	1ч10м33с,3	88°36′ 5″,0
φ Hercul.	16 4 38, 65	+45 17 2, 9
δ Oph.	7 27, 84	— 3 21 4, 7
λ Oph.	24 17, 51	+ 2 16 34, 3
ζ Hercul.	36 20, 67	+31 50 43, 1

F = 16 23:
u = + 0 26, 47
F—N = — 1 10, 03
F—P = 4 49 43, 67
F—D = 3 12 40, 84

	F	F — П
	15ч 18м 23с	4ч 49м 46с,76
	15 31 25	48, 87
Ср. мом.	15 25 2	4 49 47, 84

F = 15ч 25м 2с
F — N = — 1 10, 03
F — P = 4 49 34, 26
F — D = 3 12 31, 26

Іюня 9. **Пулково.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	10,532	17ч26м56с	0^{τ}_{2},0	+2°28′ 38″,0	
O	β Draconis (8)	29 22, 20	+0, 3	(31, 8)	+0ч11с,55
O(*)	9,978	33 15	+0, 1	39, 7	
W	ι Herculis (9)	38 58, 01	+4, 4	(30, 0)	11, 98
W	11,326	42 41	+5, 0	22, 6	
W	11,590	45 15	+5, 4	22, 1	
W	11,974	49 8	+5, 4	23, 0	
W	ξ Draconis (9)	52 0, 43	+5, 3	(30, 0)	11, 75
W	12,671	56 38	+5, 9	23, 8	
O	6,916	18 2 2	+1, 2	35, 5	
O	6,737	4 7	+1, 3	34, 8	
O	o Herculis (11)	8 2, 91	+0, 7	(28, 2)	11, 56
O	6,187	11 8	+0, 9	35, 7	

Изображенія очень неспокойны.

O W
μ 9,990
β $+2^{\tau}_{2}$,27
c +0с, 239 —

	Æ	δ
Polaris	1ч10м38с,4	88°36′ 4″,4
β Draconis	17 27 29, 61	+52 24 6, 3
τ Herculis	35 47, 07	+46 4 45, 9
ξ Draconis	51 17, 57	+56 53 44, 8
o Herculis	18 2 25, 82	+28 44 51, 9

K = 17 47:
u = + 0 11, 71
K—N = + 0 23, 87
K—П = 5 13 57, 65
K—Ф = 7 4 15, 31

K	K—P	K = 14ч56м52с
14ч54м39с	5ч13м2с,74	K—N = + 0 24, 11
58 39	3, 36	K—П = 5 13 30, 00
14 56 52	5 13 3, 09	K—Ф = 7 3 47, 66

K	K—P	K = 18ч46м14с
18ч44м16с	5ч13м39с,67	K—N = + 0 23, 80
48 16	40, 36	K—П = 5 14 7, 27
18 46 14	5 13 40, 01	K—Ф = 7 4 24, 94

(*) m должно быть 9,798.

Іюня 9. **Гельсингфорсъ.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
W	5,762	16ч19м55с	$-1^{\tau}_{2},1$	+2° 1′ 11″,1		
W	5,998	21 5	—1, 0	9, 8		
W	6,285	22 35,5		10, 9		
W	6,736	24 56	—0, 6	11, 3		
W	7,855	30 48	—0, 9	10, 9		
W	δ Ophiuchi (9)	35 52,51	—0, 6	(10, 8)	$-1^{\tau}_{2},43$	—21ч9с,47
O	10,619	39 27	—0, 05	26, 8		
O	γ Hercul. (5)	42 52,88	—0, 05	(26, 0)	+0, 29	9, 41
O	9,568	45 18,5	—0, 05	26, 4		
O	9,326	46 39		25, 3		
O	9,206	47 21	—0, 15	26, 0		
O	σ Hercul. (9)	54 20,44	—0, 4	(26, 0)	+0, 29	9, 44
O	7,546	57 2		25, 3		
W	ζ Hercul. (9)	17 2 1,55	—1, 2	(18, 0)	—1, 43	9, 39
W	13,690	4 27	—0, 85	18, 1		
W	14,078	6 54	—1, 2	18, 0		

	O	W
μ	9,985	9,993

β + $0^{\tau}_{2},47$

c + 0с,137 —

	Æ	δ
Polaris	1ч10м38с,2	88°36′ 4″,5
δ Ophiuchi	16 7 27, 86	— 3 21 4, 7
γ Herculis	16 7, 88	+19 27 59, 9
σ Herculis	29 53, 05	+42 42 46, 3
ζ Herculis	36 20, 70	+31 50 44, 6

F = 16 48:

u = — 21 9, 43

F — T = + 20 54, 19

F — P = 5 13 12, 49

F — D = 3 36 30, 24

	F	F — П	F = 14ч56м44с
	14ч49м56с	5ч13м20с,28	F — T = + 20 54, 11
	15 3 59	22, 59	F — P = 5 12 54, 41
Ср. мом.	14 56 44	5 13 21, 40	F — D = 3 36 11, 90

F	F — П	F = 18ч46м 6с
18ч39м34с	5ч13м57с,88	F — T = + 20 54, 28
52 36	59, 99	F — P = 5 13 31, 64
18 46 6	5 13 58, 94	F — D = 3 36 49, 66

Іюня 10. **Пулково.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	η Urs. mj. (9)	13ч42м42с,87	—0²,8	+0°32′(26,″0)	+0 12с,35
O	12,927	45 50	—1, 2	33, 0	
W	η Bootis (8)	49 42, 71	+2, 6	(26, 0)	12, 49
W	8,937	52 54	+3, 0	20, 2	
W	9,303	54 21, 5	+3, 1	20, 6	
W	11,554	14 3 16	+3, 5	19, 0	
W	11,863	4 27 5	+3, 6	17, 1	
W	α Bootis (11)	10 56, 22	+3, 7	(26, 0)	12, 43
W	14,070	13 21	+3, 9	18, 5	
O	5,106	16 57	—0, 6	31, 5	
O	4,707	18 34, 5	—0, 6	31, 9	
O	θ Bootis (8)	20 57, 65	—0, 2	(26, 0)	12, 45
O	3,380	24 0	—0, 8	34, 6	
O(1)	9,552	18 54 8	—2, 4	+2 47 15, 3	
O(2)	9,501	55 50	—2, 4	14, 8	
O	γ Lyrae (11)	59 52, 98	—2, 4	(9, 2)	+0 12, 58
W	9,739	19 4 0	+2, 7	3, 8	
W	ζ Aquilae. (11)	7 26, 25	+2, 9	(9, 2)	12, 51
W	9,825	10 0	+3, 0	3, 5	
W	η Lyrae (11)	14 11, 82	+3, 2	(9, 2)	12, 58
W	9,883	18 25	+3, 6	2, 6	
W	9,881	20 5	+3, 6	2, 3	
O	10,198	25 20	—2, 1	15, 9	
O	δ Aquilae (10)	28 0, 86	—1, 9	(9, 2)	12, 43
O	10,246	31 10	—2, 2	15, 4	

O W

μ 9, 991

τ

β + 2²,45

c + 0с,241 —

	Æ	δ
Polaris	1ч10м38с,7	88°36′ 4″,5
η Urs. mj.	13 42 21, 49	+49 58 33, 1
η Bootis	48 25, 42	+19 3 40, 9
α Bootis	14 9 39, 99	+19 52 18, 8
θ Bootis	20 43, 73	+52 27 53, 6

K = 14 2 :
u = + 0 12, 43
K—N = + 0 22, 37
K—П = 5 17 14, 91
K—Ф = 7 7 33, 18

O W

μ 9,988

β + 3,1

c + 0с,207 —

	Æ	δ
Polaris	1ч10м39с,2	88°36′ 4″,3
γ Lyrae	18 54 2, 58	+32 30 41, 6
ζ Aquilae	59 22, 59	+13 40 15, 9
η Lyrae	19 9 18, 18	+38 55 16, 1
δ Aquilae	18 52, 51	+ 2 51 21, 7

K = 19 12 :
u = + 0 12, 52
K—N = + 0 22, 01
K—П = 5 18 5, 33
K—Ф = 7 8 23, 70

K	K—P
18ч 12м3с	5ч17м26с,58
16 3	27, 20
18 14 2	5 17 26, 89

K = 18ч14м 2с
K—N = + 0 22,08
K—П = 5 17 55,90
K—Ф = 7 8 14,25

(1) m должно быть 10,552.
(2) m — — 10,501.

Іюня 10. **Гельсингфорсъ.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южн. звѣзды.	F	i	a	b	u
			τ			
O	16,179	13ч 33м 38с	—0с,4	+0° 18′ 16″,4		
O	15,924	34 37	—0, 4	16, 3		
O	15,679	35 34,5	—0, 4	16, 4		
O	α Virgin. (8)	40 36,34	—0, 55	(16, 0)	+0, 12	—21м 10с,53
O	13,870	42 35		15, 2		
O	13,663	43 24		15, 7		
W	IV	45 51	—1, 1	3, 3		
W(1)	ζ Virgin. (9)	50 13,23	—1, 35	(3, 5)	—1, 63	10, 50
W	8,768	52 40	—0, 95	3, 4		
W	9,243	54 31		3, 2		
W	ср. нить	57 26,5	—0, 9	3, 3		
W	10,276	58 35		4, 5		
W	η Urs. mj (9)	14 3 52,27	—1, 05	(3, 5)	—1, 63	10, 49
O	V	6 35,5	0	15, 8		
O	7,404	7 52	0	15, 9		
O	η Bootis. (9)	10 26,42	—0, 4	(16, 1)	+0, 28	10, 49
O	6,232	12 29,5	—0, 5	16, 5		
O	5,936	13 39	—0, 5	16, 2		
W	15,784	20 16	—0, 9	4, 2		
W	17,096	25 28	—0, 8	3, 3		
W	17,639	27 39	—0, 85	4, 0		
W	α Bootis. (9)	31 40,65	—0, 95	(3, 8)	—1, 41	10, 53
O			+0, 2			
W	8,936	18 42 35	—1, 4	+2 46 13, 4		
W	109 Herc. (9)	46 42,90	—1, 65	(13, 1)	—1, 11	10, 78
W	9,349	49 9		12, 1		
W	9,394	50 6	—1, 3	13, 8		
O	10,524	52 52	+1, 1	29, 7		
O	10,450	54 5	+0, 85	28, 1		
O	10,376	55 26	+0, 8	27, 5		
O	α Lyrae (9)	58 53,45	+0, 6	(28, 1)	+0, 62	10, 78
O	10,064	19 2 3	+0, 6	28, 2		
O	ср. нить	3 41	+0, 5	27, 1		
O	110 Herc. (9)	8 45,69	+0, 25	(28, 1)	+0, 62	10, 76
W	β Lyrae (7)	12 26,21	—1, 2	(15, 9)	—1, 11	10, 75
W	10,457	14 48	—0, 7	16, 1		
W	10,509	16 34		15, 8		
W	10,526	17 13	—0, 75	15, 8		

	O	W
μ	9,986	9,991
β	+ 0с,56	
c	+ 0, 112	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 38с,7	88° 36′ 4″,5
α Virgin	13 18 16,06	—10 28 23,9
ζ Virgin.	27 59,62	+ 0 4 45,8
η Urs. mj	42 21,49	+49 58 33,1
η Bootis	48 25,42	+19 3 40,9
α Bootis	14 9 39, 99	+19 52 18,8

F = 14 2:
u = — 21 10, 51
F—T = + 20 55, 55
F—P = 5 16 39, 82
E—D = 3 40 0, 33

	O	W
μ	9,987	9,991
β	— 0, 05	
c	+ 0, 152	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 39с,1	88° 36′ 4″,3
109 Herc	18 18 6,51	+21 42 49,8
α Lyrae	32 30,43	+38 39 49,5
110 Herc	40 1,02	+20 25 25,1
β Lyrae	45 14,59	+33 12 43,7

F = 19 1:
u = — 21 10,77
F—T = + 20 55,84
F—P = 5 17 28,40
F—D = 3 40 49,62

	F	F—П	
	18ч 7м 25с	5ч 17м 48с,72	F = 18ч 13м 56с
	20 27	50, 84	F—T = + 20 55, 80
Ср. мом.	18 13 56	5 17 49, 78	F—P = 5 17 20, 74
			F—D = 3 40 41, 86

(1) ζ Virg. очень слаба.

*

Іюня 11. **Пулково.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	18,936	13ч 33м 33с	—0²,3	+0° 40′ 21″,7	
O	18,475	35 21	—0, 3	21, 5	
O	17,516	39 5	—0, 4	21, 4	
O	η Urs. mj. (11)	42 50, 03	+0, 2	(13, 4)	+0м 3с 41
W	4,614	47 3	+0, 1	6, 0	
W	η Bootis (11)	50 3, 11	+0, 1	(13, 4)	13, 67
W	6,277	53 36	+0, 3	5, 5	
W	6,655	55 5, 5	+0, 7	4, 4	
W	9,121	14 4 54	+1, 0	2, 7	
W	9,452	6 12, 5	+1, 0	2, 1	
W	α Bootis (11)	11 16, 39	+1, 2	(9, 7)	13, 36
W	11,448	14 14, 5	+1, 6	2, 3	
O	7,846	17 24	+0, 1	18, 2	
O	6,633	22 17	—0, 5	17, 8	
O	4,148	32 24, 5	—0, 5	15, 0	
O	ε² Bootis (10)	40 37, 62	—0, 8	(9, 7)	13, 50
O	1,487	43 32	—0, 7	17, 2	

O W

μ 9,993

τ

β + 0,29

c + 0°,271 +

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 39с,4	88 36′ 4″,4
η Urs. mj.	13 42 21, 47	+49 58 3, 2
η Bootis	48 25, 41	+19 3 11, [illegible]
α Bootis	14 9 39, 98	+19 52 18, 9
ε² Bootis	39 14, 96	+27 38 2, 2

K = 14 6:

u = + 0 13, 49

K — N = + 0 20, 47

K — П = 5 21 9, 57

K — Φ = 7 11 28, 43

Иногда мѣшали облака.

O	13,524	16 52 23	—0, 7	+2 23 52, 3	
O	κ Ophiuchi (9)	58 41, 55	—0, 8	(46, 4	+0 13, 62
O	12,190	17 1 20	—1, 1	53, 5	
O	11,939	3 2	—1, 1	52, 5	
W	8,955	8 52	+0, 9	38, 6	
W	9,210	10 51, 5	+0, 8	41, 7	
W	α Hercul. (10)	15 28, 24	+0, 9	(46, 4)	13, 73
W	10,196	18 16	+1, 3	40, 2	
W	10,462	20 23	+1, 5	40, 6	
W	ρ Hercul. (11)	23 33, 23	+1, 5	(46, 4)	13, 80
O	β Dracon. (7)	29 16, 27		(46, 4)	13, 83
O	8,137	32 27	—0, 4	52, 3	
O	7,911	34 25	—0, 4	52, 2	

O W

μ 9,990

β + 1,3

c + 0 ,209—

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 39с, 7	88°36′ 4″.2
κ Ophiuch.	16 51 27, 32	+ 9 35 2, 6
α Herculis	17 8 39, 87	+14 32 40, 6
ρ Herculis	19 10, 09	+37 16 14, 8
β Dracon.	27 29, 62	+52 24 6, 8

K = 17 17:

u = + 0 13, 75

K — N = + 0 20, 19

K — П = 5 21 40, 64

K — Φ = 7 11 59, 50

	K	K—P		
	16ч 8м35с	5ч 20м 58с,60	K = 16ч10м 36с	
	12 35	59, 26	K—N = + 0 20, 27	
Ср. мом.	16 10 36	5 20 58, 93	K—П = 5 21 29, 83	
			K—Φ = 7 11 48, 68	

	K	K—P		
	18ч 22м56с	5ч 21м 20с,21	K = 18ч26м 27с	
	26 57	20, 90	K—N = + 0 20, 10	
	18 26 27	5 21 20, 81	K—П = 5 21 51, 94	
			K—Φ = 7 12 10, 80	

Іюня 11. **Гельсингфорсъ.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
O	15,954	14ч41м26с	0	+1° 4′ 52,″3		
O	15,740	42 17, 5	0	52, 0		
O	15,242	44 19	0	52, 1		
O	ρ Bootis (9)	49 49, 10	0	(52, 1)	+0,53	−21ч11с,81
W	6,682	52 3	−0,8	42, 6		
W	6,884	52 54, 5	−0,8	43, 3		
W	7,174	54 2		40, 8		
W	7,306	54 36, 5	−0,8	42, 1		
W	ζ Bootis (9)	59 16, 35	−0,8	(41, 9)	−1,19	11, 76
W	ε² Bootis (9)	15 3 4, 32	−0,65	(41, 9)	−1,19	11, 83
W	9,794	4 56		40, 6		
O	ξ Bootis (9)	9 30, 24	+0,6	(53, 0)	+0,53	11, 77
O	5,254	26 24	+0,3	52, 9		
O	4,524	29 37	+0,2	53, 2		
O	δ Bootis (8)	33 42, 77	−0,2	(53, 0)	+0,53	11, 81
O	α Ophiuc.(5)	17 57 59, 19	+0,9	+2 37 (45, 0)	+1,33	−21 12, 11
O	VIII	19 4 8		45, 6		
O	β Ophiuc.(8)	6 53, 00	+0,4	(45, 0)	+1,33	−21 12, 11
O	10,816	9 12	+0,9	45, 4		
O	10,699	10 18	+0,9	44, 1		
O		50	+0,9			
W	12,493	51 30	+0,1	39, 4		
W	12,585	53 6	+0,1	38, 4		
W	12,634	54 18		41, 0		
W	α Lyrae (9)	58 38, 86	+0,15	(39, 6)	−0,39	12, 09
W	12,966	19 1 7	+1,1	40, 4		
W	13,074	3 30	+1,1	40, 3		
W	110Herc.(8)	8 23, 63	+1,0	(40, 4)	+0,73	12, 12
O	6,587	14 34	+2,2	52, 8		
O	6,546	15 55	+2,05	52, 6		

Облака постоянно мѣшали.

	O	W
μ	9,986	9,990
τ β	+ 0ч,42	
c	+ 0с,129	—

	Æ	δ
Polaris	1ч10м39с,5	88°36′ 4,″4
ρ Bootis	14 26 9, 99	+30 57 15, 1
ζ Bootis	34 59, 44	+14 17 49, 1
ε² Bootis	39 14, 96	+27 38 2, 2
ξ Bootis	45 19, 82	+19 39 4, 4
δ Bootis	15 10 12, 65	+33 48 39, 8

F = 15 5:
u = −21 11, 80
F−T = +20 57, 08
F−P = 5 20 44, 30
F−D = 3 44 8, 30

	O	W
μ	9,986	9,991
β_1	+0, 56	до
β_2	+0, 34	послѣ
c	+0с,095	—

} 19ч 0м

	Æ	δ
Polaris.	1ч10м39с,7	88 36′ 4″,3
α Oph.	17 28 50, 54	+12 39 36, 7
β Oph.	36 59, 24	+ 4 37 36, 1
α Lyrae.	18 32 30, 44	+38 39 49, 8
110Herc	40 1, 03	+20 25 25, 4

F = 18 33:
u = −21 12, 11
F−T = +20 57, 32
F−P = 5 21 18, 14
F−D = 3 44 42, 72

	F	F−П	
	16ч 4м 1с	5ч 21м 24с,85	F = 16ч 10м32с
	17 3	27, 01	F−T = + 20 57, 17
Ср. мом.	16 10 32	5 21 25, 93	F−P = 5 20 54, 97
			F−D = 3 44 19, 13

F	F − П	
18ч18м23с	5ч 21м46с,98	F = 18ч26м23с
37 26	50, 08	F−T = + 20 57, 30
		F−P = 5 21 17, 07
18 26 23	5 21 48, 28	F−D = 3 44 41, 61

Іюня 12. **Пулково**. Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды	K	i	a	u
O	η Urs. mj. (10)	13ʰ 42ᵐ 47ᶜ,55	+0ᵐ,1	+0°38′(58″,8)	+0ᵐ 14ᶜ,58
O	15,364	45 42	—0, 3	66, 4	
W	η Bootis (11)	49 58, 56	+0, 4	(58, 8)	14, 78
W	6,534	52 51	+0, 8	51, 9	
W	6,975	54 33	+1, 2	50, 7	
Инструментъ былъ тронутъ и исправлена наклонность.					
W	10,120	14 6 5	0	47, 0	
W	10,440	8 12	+0, 1	47, 1	
W	α Bootis (11)	11 11, 93	+0, 1	(54, 4)	14, 53
W	11,760	13 30	+0, 6	46, 1	
O	7,672	16 7	—1, 9	60, 3	
O (1)	θ Bootis (9)	21 1, 16	—1, 1	(54, 4)	14, 59
O	5,471	25 5	—1, 6	62, 7	
O	4,992	27 4	—1, 4	63, 1	
O	14,224	16 18 18	—0, 8	+2 9 63, 3	
O	γ Hercul. (11)	21 49, 57	—1, 1	(57, 4)	+0 14, 79
O	13,134	24 22	—1, 1	63, 4	
W	7,484	27 33	+0, 9	51, 8	
W	λ Ophiuchi (10)	31 21, 86	+1, 0	(57, 4)	14, 73
W	9,126	37 12	+1, 2	51, 3	
W	ζ Hercul. (10)	40 52, 90	+1, 7	(57, 4)	14, 67
W	10,286	44 24	+1, 8	52, 2	
O	8,676	51 20	—0, 7	62, 8	
O	8,352	53 26	—0, 9	62, 8	
O	α Ophiuchi (10)	57 57, 32	—1, 0	(57, 4)	14, 79
O	7,264	17 0 43	—1, 1	62, 3	

	O	W
μ	9,992	
β	+ 1ᵀ,1	
c	+ 0ᶜ,265	—

	Æ	δ
Polaris	1ʰ 10ᵐ 40ᶜ,2	88°36′ 4″,2
η Urs. mj.	13 42 21, 45	+49 58 33, 4
η Bootis	48 25, 40	+19 3 41, 2
α Bootis	14 9 39, 96	+19 52 19, 0
θ Bootis	20 43, 70	+52 27 54, 1

K = 14 1:
u = + 0ᵐ 14ᶜ,62
K — N = + 0 18, 60
K + П = 5 25 2, 84
K + Ф = 7 15 22, 18

	O	W
μ	9,988	
β	+ 1,55	
c	+ 0ᶜ,193	—

	Æ	δ
Polaris	1ʰ 10ᵐ 40ᶜ,4	88°36′ 4″,2
γ Herculis	16 16 7, 89	+19 28 0, 3
λ Ophiuchi	24 17, 57	+ 2 16 35, 4
ζ Herculis	36 20, 71	+31 50 44, 7
α Ophiuchi	51 27, 32	+ 9 35 2, 8

K = 16 38:
u = + 0 14, 74
K — N = + 0 18, 38
K — П = 5 25 28, 38
K — Ф = 7 15 47, 76

	K	K—P
	15ʰ42ᵐ22ᶜ	5ʰ24ᵐ46ᶜ,34
	46 23	47, 01
Ср. мом.	15 44 25	5 24 46, 68

K=15ʰ44ᵐ25ᶜ
K—N=+ 0 18,47
K—П= 5 25 19,67
K—Ф= 7 15 39,02

(1) Очень слаба.

Іюня 12. **Гельсингфорсъ.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южн. звѣзды.	F	i	a	b	u
W	3,932	13ч 58м 3с,5	—1τ2,6	+0°35′ 6″,2		
W	4,237	59 14	—1, 55	3, 7		
W	4,478	14 0 11, 5		4, 4		
W	η Urs. mj. (9)	4 13, 40	—1, 2	(4, 8)	—1, 76	—21ч 12с,92
O	η Bootis (9)	11 16, 22	—0, 1	(17, 8)	—0, 03	12, 90
O	12,338	12 55		18, 2		
O	IX	13 53	—0, 4	18, 3		
O	11,819	14 57	—0, 3	17, 6		
O	10,376	20 39, 5	—0, 3	17, 3		
O	ср. нить	22 13, 5		17, 5		
O	8,683	27 25	—0, 3	18, 1		
O	α Bootis (9)	32 29, 70	—0, 8	(17, 8)	—0, 03	12, 94
W	13,183	34 43		6, 1		
W	13,392	35 34, 5	—1, 35	6, 1		
W	13,732	36 56	—1, 25	6, 3		
W	θ Bootis (9)	42 27, 92	—1, 7	(6, 2)	—1, 76	12, 89

Воздухъ очень хорошъ.

O	13,244	16 24 39	—1, 5	+2 0 60, 1		
O	φ Hercul. (9)	28 48, 38	—1, 65	(60, 2)	—1, 14	—21 13, 26
O	11,965	31 23	—1, 4	60, 4		
W	δ Ophichi (9)	35 55, 10	—3, 0	(49, 1)	—2, 87	13, 25
W	9,396	38 32	—2, 7	50, 1		
W	9,700	40 8, 5	—2, 6	48, 3		
W	γ Hercul. (9)	42 55, 93	—2, 6	(49, 1)	—2, 87	13, 15
W	10,604	45 12, 5	—2, 3	48, 6		
W	10,920	47 2	—2, 3	49, 5		
O	VI	50 55	—1, 1	61, 5		
O	8,245	52 11	—1, 2	62, 7		
O	σ Hercul. (8)	54 23, 64	—1, 4	(61, 5)	—1, 14	13, 14
O	7,160	58 32	—1, 55	60, 2		

	O	W
μ	9,983	9,990

β + 0τ2,34
c + 0, 113

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 40с,2	88°36′ 4″,2
η Urs. mj.	13 42 21, 45	+49 58 33, 4
η Bootis	48 25, 40	+19 3 41, 2
α Bootis	14 9 39, 96	+19 52 19, 0
θ Bootis	20 43, 70	+52 27 54, 1

F = 14 22 :
u = — 21 12, 91
F—T = + 20 58, 58
F—P = 5 24 31, 61
F—D = 3 47 58, 94

	O	W
μ	9,985	9,993

β + 0, 27
c + 0с,120

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 40с,4	88°36′ 4″,2
φ Herc.	16 4 38, 62	+45 17 4, 0
δ Oph.	7 27, 87	— 3 21 4, 0
γ Herc.	16 7, 89	+19 28 0, 3
σ Herc.	29 53, 04	+42 42 47, 1

F = 16 40 :
u = — 21 13, 20
F—T = + 20 58, 74
F—P = 5 24 53, 97
F—D = 3 48 21, 72

	F	F—П
	15ч 37м 53с	5ч 25м 16с,96
	50 55	19, 08
Ср. мом.	15 44 23	5 25 18, 02

F = 15ч 44м 23с
F—T = + 20 58, 69
F—P = 5 24 44, 98
F—D = 3 48 12, 53

Іюня 16. **Або.** Наблюд. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	11,141	18ч 2ч 15с	−0^{2},5	+2° 33′ 92″,0	
O	α Ophiuchi (10)	8 33, 63	−0, 9	(70, 8)	−31°55′,50
O	ср. нить	12 23, 5	−0, 9	91, 5	
W	10,937	19 15	+2, 7	51, 1	
W	ξ Dracon. (11)	21 24, 09	+1, 8	(70, 8)	55, 11
W	11,845	28 38	+2, 7	49, 9	
W	12,477	35 58	+2, 9	50, 8	
W	o Hercul. (11)	40 31, 56	+3, 0	(70, 8)	55, 23
W	13,111	43 56	+3, 4	49, 3	
O	6,467	52 37	−1, 4	89, 2	
O	109 Herc. (11)	56 56, 52	−1, 6	(70, 8	55, 19
O	5,978	19 0 54	−1, 6	92, 4	

Наблюд. при освѣщеніи.

O	9,676	20 0 42	−1, 6	+2 48 74, 5	
O	β Cygni (11)	4 13, 49	−1, 8	(54, 8)	−31 54, 99
O	9,770	7 40	−1, 6	74, 9	
W	10,399	11 4	+0, 2	35, 4	
W	10,316	14 36	+0, 8	34, 4	
W	δ Cygni (7)	17 6, 50	+0, 1	(54, 8)	55, 08
W	γ Aquilae (11)	20 44, 38	+0, 9	(54, 8)	55, 17
W	10,057	23 15	+1, 2	33, 8	
O	β Aquilae (9)	29 58, 55	−2, 7	(54, 8)	55, 01
O	10,546	32 55	−2, 6	75, 2	
O	10,637	34 45	−2, 4	75, 9	

Безъ освѣщенія.

O W
μ 9,986
β + 1$^{\tau}_{2}$,7
c + 0 ,685 +

	Æ	δ
Polaris	1ч10м44с,0	88°36′ 3″,7
α Ophiuchi	17 28 50, 58	+12 39 37, 7
ξ Dracon.	51 17, 61	+56 53 47, 1
o Herculis	18 2 25, 87	+28 44 53, 7
109 Hercul.	18 6, 57	+21 42 51, 0

K = 18 32:
u = − 31 55, 26
K−П = 5 41 23, 62
K−Ф = 7 31 44, 76

O W
μ 9,992
β + 1,75
c + 0 ,663 −

Polaris	1ч10м44с,3	88°36′ 3″,7
β Cygni	19 25 26, 14	+27 41 8, 5
δ Cygni	40 53, 47	+44 48 38, 0
γ Aquilae	40 1, 09	+10 17 44, 3
β Aquilae	48 51, 74	+ 6 4 52, 9

K = 20 18:
u = − 31 55, 06
K−П = 5 41 40, 77
K−Ф = 7 32 1, 91

	K	K−P
	19ч 24м 25с	5ч 40м 48с,89
	28 26	49, 53
Ср. мом.	19 26 32	5 40 49, 23

K=19ч 26м 32с
K−П= 5 41 32, 43
K−Ф= 7 31 53, 57

Іюня 17.

	K	K−P
	17ч 7м 55с	5ч 44м 18с,76
	11 55	19, 41
Ср. мом.	17 9 47	5 44 19, 07

K=17ч 9м 47с
K−П= 5 45 4, 26

Іюня 16. **Гельсингфорсъ.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
W	4,612	16ʰ 32ᵐ 11ˢ	—0ˢ,05	+2° 10′ 48″,0		
W	4,850	33 28	—0, 05	48, 5		
W	5,308	35 56	—0, 05	48, 4		
W	5,826	38 44	—0, 05	47, 5		
W	γ Hercul. (9)	43 27, 74	—0, 05	(48, 1)	—0ˢ,02	—21ʰ 17ˢ,58
O	12,894	46 10	+2, 1	61, 0		
O	12,558	48 10	+2, 1	63, 4		
O	12,354	49 18		62, 4		
O	12,170	50 16	+2, 0	59, 9		
O	σ Hercul. (9)	54 44, 07	+1, 95	(61, 7)	+1, 71	17, 63
O	10,779	58 43	+1, 6	67, 0		
O	ζ Hercul. (7)	17 2 30, 68	+1, 4	(67, 0)	+1, 71	17, 63
W	η Hercul (5)	3 44, 32	—0, 5	(53, 3)	—0, 02	17, 67
W	10,544	6 31	—0, 2	54, 2		
W	10,754	7 47	—0, 2	52, 9		
W	10,934	8 56		52, 9		
Полярная все время неспокойна, другія звѣзды менѣе.						
O	9,457	19 46 47	+2, 55	+2 47 12, 0		
O	ι Cygni (9)	50 25, 13	+2, 4	(12, 6)	+2, 73	—21 17, 72
O	9,525	52 59	+2, 35	13, 9		
O	9,534	54 24	+2, 3	12, 2		
O	9,590	57 45	+2, 3	12, 5		
W	10,391	20 0 3	+2, 0	3, 7		
W	10,359	1 17	+2, 0	4, 7		
W	10,348	2 18		2, 7		
W	10,325	3 18	+2, 0	2, 6		
W	δ Cygni (8)	6 20, 82	+2, 05	(3, 8)	+1, 76	17, 72
W	γ Aquil. (9)	9 58, 51	+2, 15	(3, 8)	+1, 76	17, 83
W	ср. нить.	13 45	+2, 45	5, 4		
O	10,134	15 36	+4, 0	20, 4		
O	10,174	16 48	+4, 15	19, 2		
O	β Aquil. (9)	19 13, 96	+3, 8	(19, 4)	+4, 24	17, 79
O	10,350	21 17	+3, 6	18, 6		

	O	W
μ	9,986	9,991
β	— 0ˢ,15	
c	+ 0ᶜ,151 —	

	Æ	δ
Polaris	1ʰ 10ᵐ 43ˢ, 8	88° 36′ 3″,7
γ Herc.	16 16 7, 89	+19 28 1, 3
σ Herc.	19 53, 03	+42 42 48, 3
ζ Herc.	36 20, 70	+31 50 45, 5
η Herc.	38 24, 39	+39 10 39, 5

F = 16 56 :
u = — 21 17, 63
F—T = + 21 4, 24
F—P = 5 40 32, 79
F—D = 4 4 16, 67

	O	W
μ	9,986	9,988
β	+ 0, 35	
c	+ 0ᶜ,135 —	

	Æ	δ
Polaris	1ʰ 10ᵐ 44ˢ,2	88° 36′ 3″,7
ι² Cygni	19 26 25, 35	+51 27 1, 1
δ Cygni	40 53, 47	+44 48 38, 0
γ Aquil.	40 1, 09	+10 17 44, 3
β Aquil.	48 51, 74	+ 6 4 52, 9

F = 20 7 :
u = — 21 17, 76
F—T = + 21 4, 41
F—P = 5 41 3, 71
F—D = 4 4 48, 29

	F	F—П
	19ʰ 20ᵐ 15ˢ	5ʰ 41ᵐ 39ˢ,45
	33 18	41, 58
Ср. мом.	19 26 40	5 41 40, 50

F = 19ʰ 26ᵐ 40ˢ
F—T = + 21 4,38
F—P = 5 40 57,24
F—D = 4 4 41,62

	F	F—П
Іюня 17:	17 2 49	5 45 13,19
	16 51	15,47
Ср. мом.	17 9 57	5 45 14,35

F = 17 9 57
F—P = 5 44 29,10

Іюня 18. **Або.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	β Bootis (7)	15ч 31м 25с,01	+0с,3	+1° 25′ (73″,8)	−31° 53′,39
O	13,522	34 25,5	+0,4	95,3	
O	13,191	35 49	+0,4	93,4	
W (1)	8,022	39 7	+2,6	53,6	
W	8,399	41 50	+2,7	55,5	
W	δ Bootis (5)	45 12,87	+2,9	(73,8)	53,42
W	9,863	48 19	+3,2	52,8	
W	10,173	49 46	+3,5	54,2	
W	μ Bootis (11)	54 13,95	+3,1	(73,8)	53,35
W	11,927	57 45,5	+3,6	54,0	
O	7,570	16 1 7	+1,3	92,4	
O	α Coron. B. (10)	4 32,93	+1,3	(73,8)	53,40
O	6,099	8 2	+1,7	92,0	
O	5,806	9 28,5	+1,5	93,5	

	O	W
μ	9,992	
β	+ τ 1с,5	
c	+ 0°,673	—

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 45с,6	88° 36′ 3″,7
β Bootis	14 57 0,04	+40 54 55,9
δ Bootis	15 10 12,61	+33 48 41,3
μ Bootis	19 31,98	+37 50 39,5
α Coron. Bor.	29 7,78	+27 9 46,7

K = 15 49:
u = −31 53,39
K − П = 5 48 45,19
K − Ф = 7 39 7,36

Облака; изображ. не спокойны. Набл. безъ освѣщенія.

O	β Ophiuchi (8)	18 17 41,38	−2,2	+2 39 (25,5)	−31 53,34
O	10,991	20 24	−2,2	46,9	
W	9,735	25 45	+2,2	5,8	
W	γ Dracon. (8)	28 8,82	+1,8	(25,5)	53,30
W	10,294	31 55	+2,2	6,4	
W	10,480	34 1	+2,6	5,0	
W	10,793	37 43	+2,8	4,0	
W	o Hercul. (11)	40 42,26	+2,6	(25,5)	53,31
W	11,246	43 34	+3,0	4,9	
O	VI	50 15	−1,3	45,6	
O	8,305	52 38	−1,3	43,5	
O	8,185	54 28	−1,3	43,4	
O	109 Herc. (9)	57 8,73	−1,7	(25,5)	53,21
O	7,812	19 1 0	−1,6	47,5	

	O	W
μ	9,989	
β	+ 2,5	
c	+ 0°,677	—

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 46с,0	88° 36′ 3″,6
β Ophiuchi	17 36 59,29	+ 4 37 37,3
γ Draconis	53 35,05	+51 30 27,2
o Herculis	18 2 25,89	+28 44 54,3
109 Herculis	18 6,60	+21 42 51,7

K = 18 36:
u = −31 53,29
K − П = 5 49 12,32
K − Ф = 7 39 34,53

Сильный вѣтеръ; изображенія не спокойны. Поле освѣщено.

	K	K—P		K = 15ч 2м 20с		K	K—P		K = 17ч 31м 44с
	15ч 0м 26с	5ч 47м 50с,24	K − П =	5 48 37,62		17ч 29м 50с	5ч 48м 14с,28	K − П =	5 49 1,86
	4 27	50,89	K − Ф =	7 38 59,77		33 51	14,88	K − Ф =	7 39 24,07
Ср. мом.	15 2 20	5 47 50,54				17 31 44	5 48 14,56		

(1) K должно быть 15ч 40м 7с.

Іюня 18. **Гельсингфорсъ.** Наблюд. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
			τ			
W	6,865	16ʰ21ᵐ59ˢ	+0ˢ,25	+1° 59′ 3″,7		
W	7,176	23 32,5	+0, 1	4, 5		
W	7,645	25 59		4, 6		
			τ			
W	φ Hercul. (9)	28 52, 69	+0, 2	(4, 3)	−0ˢ,57	−21ᵐ 20ˢ,11
O	δ Oph. (9)	35 55, 84	−0, 2	(18, 4)	+0, 55	20, 23
O	9,372	42 26	−0, 6	19, 8		
O	9,107	43 53	−0, 65	18, 9		
O(1)	8,782	46 16	−0, 7	18, 2		
O(2)	8,527	48 14	−0, 8	17, 5		
O	σ Hercul. (9)	54 27, 83	−1, 2	(18, 4)	−0, 12	20, 08
O	6,832	57 1	−1, 25	17, 6		
W	ζ Hercul. (9)	17 2 7, 49	−2, 1	(11, 5)	−2, 49	20, 19
W	XI	4 47	−1, 65	11, 6		
W	14,646	5 59	−1, 6	11, 5		
W	14,804	6 58	−1, 6	11, 3		
O	α Oph. (9)	17 58 15, 18	+0, 35	+2 40 (16, 9)	+0, 61	−21 20, 23
O	12,656	18 0 26	+0, 35	17, 6		
O	12,496	1 52	+0, 2	16, 8		
O	12,321	3 28		16, 3		
W	β Oph. (5)	7 9, 93	−1, 3	(10, 9)	−1, 12	20, 26
W	8,384	10 13	−1, 0	11, 2		
W	8,558	11 49	−1, 05	8, 7		
W	8,664	13 2	−1, 05	10, 8		
W	γ Dracon. (9)	17 30, 35	−1, 0	(10, 9)	−1, 12	20, 05
W	9,348	20 25		11, 1		
W	9,588	23 16	−0, 6	12, 6		
O	o Hercul. (9)	30 7, 01	+0, 45	(17, 9)	+0, 61	20, 06
O	9,666	32 40	+0, 5	18, 6		
O	9,557	34 3	+0, 5	17, 8		
O	9,435	35 40		17, 3		

Изображенія хороши.

	O	W
μ	9,989	9,990
β	+ 0ˢ,75	
c	+ 0ᶜ,034 −	

	Æ	δ
Polaris	1ʰ10ᵐ45ˢ,7	88°36′ 3″,7
φ Hercul	16 4 38, 60	+45 17 5, 7
δ Oph.	7 27, 89	− 3 21 4, 0
σ Hercul	29 53, 02	+42 42 48, 8
ζ Hercul	36 20, 70	+31 50 46, 0

F = 16 45:
u = + 21 20, 15
F−T = + 21 7, 01
F−P = 5 48 19, 14
F−D = 4 12 10, 48

	O	W
μ	9,987	9,993
β	+ 0, 22	
c	+ 1ᶜ,069 −	

	Æ	δ
Polaris	1ʰ10ᵐ46ˢ,0	88°36′ 3″,6
α Oph.	17 28 50, 60	+12 39 37, 9
β Oph	36 59, 29	+ 4 37 37, 3
γ Drac.	53 35, 05	+51 30 27, 2
o Hercul	18 2 25, 89	+28 44 54, 3

F = 18 13:
u = − 21 20, 15
F−T = + 21 7, 08
F−P = 5 48 33, 39
F−D = 4 12 24, 99

	F	F−П		F = 15ʰ 2ᵐ 32ˢ		F	F−П		F = 17ʰ31ᵐ 56ˢ
	14ʰ55ᵐ24ˢ	5ʰ 48ᵐ 48ˢ,46	F−T =	+ 21 6, 91		17ʰ 24ᵐ49ˢ	5ʰ49ᵐ13ˢ,00	F−T =	+ 21 7, 06
	15 9 27	50, 78	F−P =	5 48 2, 49		38 51	15, 28	F−P =	5 48 26, 76
Ср. мом.	15 2 32	5 48 49, 64	F−D =	4 11 53, 54		17 31 56	5 49 14, 15	F−D =	4 12 18, 23

(1) m должно быть 8,682.
(2) — — 8,327.

Іюня 19. **Або.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	13,910	14ᵘ 54ᵐ 34ᶜ	—0ˢ,4	+1° 0′ 78″,0	
O	13,540	56 0, 5	—0, 3	75, 2	
O	ρ Bootis (11)	15 0 20, 71	—0, 3	(52, 7)	—31ᵐ52ᶜ,01
O	11,857	2 55	0	75, 4	
W	9,086	5 40	+2, 2	28, 9	
W	9,385	6 53	+2, 1	28, 3	
W	ε² Bootis (11)	13 36, 62	+2, 5	(51, 5	51, 97
W	11,610	16 11	+2, 9	27, 4	
W	13,520	24 18	+3, 2	27, 7	
Исправлена наклонность.					
W	14,254	27 20	+1, 7	26, 6	
W	β Bootis (11)	30 40, 72	+1, 7	(45, 2)	52, 08
W (1)	15,786	33 43	+2, 0	16, 8	
O	3,712	37 12	—0, 8	67, 9	
O (2)	3,243	38 15	—0, 9	67, 5	
O	δ Bootis (11)	44 14, 77	—0, 8	(44, 2)	52, 08
O	1,533	46 53	—0, 6	67, 7	
Безъ освѣщенія.					
O	13,035	16 27 55	—0, 8	+1 56 79, 1	
O	12,692	29 39	—0, 8	79, 2	
O	π Serpent. (10)	33 38, 08	—1, 3	(58, 9)	—31 51, 85
W	9,027	37 16	+1, 4	38, 3	
W	φ Hercul. (8)	39 25, 85	+1, 2	(58, 9)	52, 18
W	9,872	41 42, 5	+1, 3	38, 3	
W	10,115	43 2	+1, 5	38, 7	
W	δ Ophiuchi (11)	46 21, 27	+1, 8	(58, 9)	52, 04
W	11,170	48 46	+2, 0	38, 3	
O	γ Herculis (11)	53 24, 52	—0, 9	(58, 9)	51, 86
O	7,764	56 1	—1, 0	80, 5	
O	7,508	57 25	—1, 1	79, 0	
Безъ освѣщенія.					

O W
μ 9,990
β + 1ˢ,7
c + 0ˢ,800 —

	Æ	δ
Polaris	1ʰ 10ᵐ 46ˢ,5	88° 36′ 3″,8
ρ Bootis	14 26 9, 92	+30 57 16, 3
ε² Bootis	39 14, 88	+27 38 3, 7
β Bootis	57 0, 03	+40 54 56, 1
δ Bootis	15 10 12, 61	+33 48 41, 5

K=15 22:
u=— 31 52, 04
K—П= 5 52 34, 51
K—Ф= 7 42 57, 39

O W
μ 9,991
β + 1, 65
c + 0ˢ,695 —

Polaris	1ʰ 10ᵐ 46ˢ,7	88° 36′ 3″,7
π Serpentis	15 56 38, 66	+23 10 29, 8
φ Herculis	16 4 38, 59	+45 17 7, 3
δ Ophiuchi	7 27, 90	— 3 21 3, 3
γ Herculis	16 7, 89	+19 28 1, 8

K=16 43:
u=— 31 51, 98
K—П= 5 52 47, 67
K—Ф= 7 43 10, 58

K	K—P	K=16ʰ 6ᵐ 22ˢ	K	K—P	K=17ʰ 42ᵐ 53ˢ
16ʰ 4ᵐ 28ˢ	5ʰ 51ᵐ 52ˢ,15	K—П= 5 52 41, 73	17ʰ 40ᵐ 44ˢ	5ʰ 52ᵐ 7ˢ,60	K—П= 5 52 57, 38
8 29	52, 81	K—Ф= 7 43 4, 61	44 44	8, 22	K—Ф= 7 43 20, 30
Ср. мом. 16 6 22	5 51 52, 46		17 42 53	5 52 7, 93	

(1) Несогласіе азимута, выведеннаго изъ этого наблюденія, съ предъидущимъ, ясно показываетъ, что въ одномъ изъ этихъ наведеній сдѣланъ какой-то промахъ; но, не имѣя возможности рѣшить, которое наблюденіе ошибочно, намъ ничего не остается, какъ принять для азимута инструмента среднее изъ обоихъ. Колл. ошибку для этого опредѣленія времени мы приняли 0ˢ,800, которая довольно хорошо удовлетворяетъ какъ опредѣленнымъ поправкамъ, такъ и азимутамъ инструмента до измѣненія наклонности.

(2) K должно быть 15ʰ 39ᵐ 15ˢ.

Іюня 19. **Гельсингфорсъ.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
W	3,172	13ʰ55ᵐ51ˢ	-0^{τ},4	+0°35′ 26″,8		
W	3,526	57 14	—0, 3	27, 2		
W	3,754	58 7	—0, 4	26, 5		
W	η Urs. mj. (9)	14 4 21, 53	—0, 4	(26, 8)	-0^{τ},73	—21ʰ20ᵐ,95
W	5,897	6 30, 5	0	26, 6		
O	η Bootis (7)	11 24, 99	+0, 85	(34, 6)	+0, 99	20, 96
O	IX	14 30	+0, 9	34, 2		
O	11,888	15 21	+0, 7	35, 2		
O	11,118	18 24	+0, 5	35, 5		
O	10,734	19 53	+0, 5	33, 8		
O	Ср. нить.	22 52, 5	+0, 5	35, 0		
O	9,315	25 31, 5	+0, 5	33, 8		
O	α Bootis (9)	32 38, 59	+0, 5	(34, 6)	+0, 99	21, 11
W	13,166	35 20, 5	—0, 5	25. 3		
W	13,452	36 30	—0, 5	25, 4		
W	14,798	41 59	—0, 4	27, 2		
W	15,312	44 4	—0, 35	26, 7		
W	ρ Bootis (9)	48 51, 96	—0, 35	(26, 2)	—0, 73	21, 12

Очень хорошія изображенія.

O	δ Oph. (9)	16 36 31, 98	+1, 2	+2 9 (7, 0)	+1, 48	—21 21, 31
O	13,364	39 50	+1, 05	6, 1		
O	13,102	41 20	+1, 05	7, 9		
W	γ Hercul. (7)	43 36, 25	—0, 3	(0, 8)	—0, 25	21, 25
W	7,887	46 45		1, 0		
W	8,262	48 53	0	0, 9		
W	8,650	51 7		0, 6		
W	8,890	52 29	+0, 2	0, 1		
W	σ Hercul. (8)	54 44, 95	+0, 25	(0, 8)	—0, 25	21, 12
W	9,734	57 31	+0, 45	1, 4		
O	ζ Hercul. (8)	17 2 29, 91	+1, 3	(8, 1	+1, 48	21,03
O	η Hercul. (4)	3 43, 86	+1, 1	(8, 1)	+1, 48	21,09 } 21,06
O	8,827	6 29	+1, 1	8, 5		
O	8,624	7 45	+1, 15	8, 3		
O	8,302	9 46		7, 6		

Изображенія хороши.

	O	W
μ	9,984	9,992
β	$+0^{\tau}$,37	
c	+0ˢ,074—	

	Æ	δ
Polaris	1ʰ10ᵐ46ˢ,5	88°36′ 3″,3
η Urs. mj.	13 42 21, 34	+49 58 34, 8
η Bootis	48 25, 35	+19 3 41, 8
α Bootis	14 9 39, 93	+19 52 19, 6
ρ Bootis	26 9, 92	+30 57 16, 3

F = 14 24 :
u = — 21 21, 04
F—T = + 21 8, 30
F—P = 5 51 50, 33
F—D = 4 15 44, 37

	O	W
μ	9,988	9,994
β	+ 0, 35	
c	+0ˢ,056—	

Polaris	1ʰ10ᵐ46ˢ,7	88°36′ 3″,7
Oph.	16 7 27, 90	— 3 21 3, 3
γ Herc.	16 7, 89	+19 28 1, 8
σ Herc.	29 53, 02	+42 42 49, 1
ζ Herc.	36 20, 70	+31 50 47, 1
η Herc.	38 24, 39	+39 10 40, 3

F = 16 49 :
u = — 21 21, 18
F—T = + 21 8, 41
F—P = 5 52 13, 83
F—D = 4 16 8, 27

	F	F—П
	15ʰ59ᵐ31ˢ	5ʰ52ᵐ55ˢ,11
	16 13 33	57, 38
Ср. мом.	16 6 37	5 52 56, 26

F = 16ʰ 6ᵐ37ˢ
F—T = + 21 8,37
F—P = 5 52 6,97
F—D = 4 16 1,27

F	F—П
17ʰ36ᵐ47ˢ	5ʰ53ᵐ11ˢ,04
49 49	13, 19
17 43 8	5 53 12, 09

F = 17ʰ43ᵐ 8ˢ
F—T = + 21 8,50
F—P = 5 52 22,60
F—D = 4 16 17,24

Іюня 21. **Гельсингфорсъ.** Наблюд. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	12,645	14ч 46м 31с	—2²,1	+0° 58′ 69″,5	
O	ρ Bootis (6)	49 26, 65	—2, 3	(48, 8)	—21ч 3с,71
O	11,162	52 33, 5	—2, 1	68, 0	
W	9,740	55 18, 5	+2, 5	28, 4	
W	ε² Bootis (4)	15 2 42, 14	+2, 5	(48, 8)	3, 69
W	12,212	5 39	+3, 1	29, 4	
Измѣненъ азимутъ.					
W	7,563	15 42, 5	+2, 7	+1 17 49, 7	
W	7,938	17 17, 5	+2, 9	48, 2	
W	β Bootis (9)	20 20, 94	+2, 7	(68, 9)	3, 96
Измѣненъ азимутъ.					
O	12,096	30 44, 5	—2, 2	+1 25 85, 5	
O	δ Bootis (4)	34 19, 40	—2, 4	(66, 0)	—21 3, 64
O	10,687	37 0	—2, 4	85, 3	
W	10,160	39 45	+2, 4	46, 0	
W	μ Bootis (11)	43 22, 13	+2, 7	(66, 0)	3, 67
W	11,687	46 44, 5	+2, 8	46, 2	
W	ν Bootis (3)	49 45, 89		(66, 0)	3, 59
W	α Coronae (9)	53 42, 97	+3, 0	(66, 0)	3, 60
W	13,703	56 10	+3, 1	46, 2	
O	5,730	16 0 4	—1, 4	87, 6	
O	α Serpent. (11)	3 29, 22	—1, 4	(66, 0)	3, 80
O	4,371	6 33	—1, 8	85, 1	
Безъ освѣщенія. Облака сильно мѣшали.					
O	9,075	19 26 20	—2, 7	+2 45 46, 0	
O	ζ Aquilae (5)	28 39, 84	—2, 9	(24, 0)	—21 3, 83
W	η Lyrae (11)	35 31, 10	+1, 6	(24, 0)	3, 55
W	11,293	39 20	+1, 7	3, 0	
W	11,297	41 25	+1, 7	2, 7	
W	11,276	46 5	+1, 9	3, 8	
W	δ Aquilae (9)	49 14, 63	+2, 0	(24, 0)	3, 62
O	β Cygni (6)	53 10, 33	—2, 3	(24, 0)	3, 59
O	9,087	57 40	—2, 4	44, 4	
O	9,173	20 2 0	—2, 5	44, 0	
O	δ Cygni (9)	6 3, 11	—2, 6	(24, 0)	3, 50
O	9,338	8 50	—3, 0	42, 0	
Безъ освѣщенія.					

	O	W
μ	9,995	
β	+ 2²,75	
c	+ 0с, 685—	

	R	δ
Polaris	1ч 10м 48с,3	88° 36′ 3″,8
ρ Bootis	14 26 9, 91	+30 57 16, 6
ε² Bootis	39 14, 87	+27 38 3, 9
β Bootis	57 0, 01	+40 54 56, 4
δ Bootis	15 10 12, 60	+33 48 41, 8
μ Bootis	19 31, 96	+37 50 40, 1
ν Bootis	26 13, 12	+41 17 16, 1
α Coronae	29 7, 78	+27 9 47, 2
α Serpent.	37 47, 99	+ 6 50 39, 2

K = 15 32 :
u = — 21 3, 71
K — T = + 20 51, 34
K — П = 6 0 24, 71
K — Ф = 7 50 47, 26

	O	W
μ	9,990	
β	+ 2, 6	
c	+ 0с,689—	

	R	δ
Polaris	1ч 10м 48с,9	88° 36′ 3″,8
ζ Aquilae	18 59 22, 76	+13 40 18, 4
η Lyrae	19 9 18, 36	+38 55 19, 6
δ Aquilae	18 52, 71	+ 2 51 23, 7
β Cygni	25 26, 24	+27 41 10, 0
δ Cygni	40 53, 58	+44 48 39, 7

K = 19 46 :
u = — 21 3, 61
K — T = + 20 51, 20
K — П = 6 1 6, 10
K — Ф = 7 51 28, 64

	K	K—P	K=18ч48м 4с	K	K—P	K=20ч30м 6с
	18ч 49м 38с	6ч 0м 1с,61	K—T = + 20 51, 23	20с 27м 53с	6ч 0м 17с,43	K—T = + 20 51, 19
	53 38	2, 27	K—П = 6 0 56, 67	31 54	18, 07	K—П = 6 1 13, 29
Ср. мом.	18 48 4	6 0 1, 36	K—Ф = 7 51 19, 21	20 30 6	6 0 17, 78	K—Ф = 7 51 35, 82

Іюня 21. **Або.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
			τ			
W	5,944	17ʰ35ᵐ31ˢ	+1²,1	+2°32′ 44″,5		
W	6,142	36 52	+1, 2	43, 9		
W	6,343	38 15	+1, 2	42, 7		
W	6,626	40 20	+1, 4	44, 7		
			τ			
W	α Hercul.(9)	48 21,90	+1, 2	(44, 0)	+1²,93	— 32ᵐ 8ˢ,25
O	11,944	51 43	+5, 0	63, 0		
O	ο Herc. sq. (9)	56 20,28	+4, 5	(62, 0)	+3, 99	8, 20
O	10,992	59 16	+4, 6	61, 6		
O	β Dracon. (6)	18 1 57,55	+4, 6	(62, 0)	+3, 99	8, 27
O	10,306	5 2	+4, 8	61, 4		
W	α Oph. (8)	8 43,34	+1, 5	(50, 9)	+2, 62	8, 21
W	10,467	11 28	+2, 0	51, 0		
W	10,624	12 57	+2, 0	50, 9		
W	10,786	14 26	+2, 15	50, 9		
	Лампа гаснетъ.					
W	8,679	19 14 47	—1, 3	+2 51 43, 9		
W	8,742	16 11	—1, 3	43, 1		
W	8,905	20 55	—1, 3	46, 3		
W	β Lyrae (9)	23 39,51	—0, 9	(44, 4)	—0, 71	— 32 8, 31
O (1)	θ¹ Serp. (7)	31 24,24	+2, 4	(62, 1)	+1, 86	8, 40
O	10,826	33 25	+2, 4	62, 9		
O	10,784	35 8	+2, 25	61, 9		
O	10,758	36 17		61, 2		
O (2)	10,751	37 3		62, 4		
O	ζ Aquil. (7)	40 7,04	+1, 8	(62, 1)	+1, 16	8, 32
O	10,661	43 2	+1, 5	61, 9		
W	η Lyrae (9)	46 51,55	—0, 1	(51, 7)	+0, 41	8, 43
W	9,473	49 29	—0, 1	46, 2		
W	9,437	50 41	—0, 05	53, 1		
W (3)	9,424	51 47		55, 7		

	O	W
μ	9,991	9,999
	τ	
β	— 0²,71	
c	+ 0ˢ,216	+

	Æ	δ
Polaris	1ʰ10ᵐ48ˢ,6	88°36′ 3″,8
α Hercul.	17 8 39, 92	+14 32 42, 6
ο² Herc.	19 10, 09	+37 16 17, 7
β Drac.	27 29, 62	+52 24 10, 1
α Oph.	28 50, 65	+12 39 40, 2

F = 17 59:
u = — 32 8. 23
F—P = 6 0 12, 95
F—D = 4 24 15, 44

	O	W
μ	9,995	10,000
β	— 0, 49	
c	+ 0ˢ,133	—

	Æ	δ
Polaris	1ʰ10ᵐ48ˢ,9	88°36′ 3″,8
β Lyrae	18 45 14, 76	+33 12 47, 5
θ¹ Serp.	49 41, 59	+ 4 2 13, 4
ζ Aquil.	59 22, 76	+13 40 18, 4
η Lyrae	19 9 18, 36	+38 55 19, 6

F = 19 36:
u = — 32 8, 37
F—P = 6 0 28, 71
F—D = 4 24 31, 39

Сильная роса; звѣзды часто очень слабы; кромѣ того шумъ отъ ѣзды.
Наблюдено безъ освѣщенія, потому что наблюдатель не успѣлъ приготовить лампу.

	F	F—П	F=18ʰ 48ᵐ 24ˢ		F	F—П	F=20ʰ 30ᵐ 26ˢ	
	18ʰ30ᵐ49ˢ	6ʰ 1ᵐ 13ˢ,46	F—P=	6 0 20,97	20ʰ24ᵐ 8ˢ	6ʰ 1ᵐ 32ˢ,04	F—P=	6 0 37,52
	58 54	18, 09	F—D=	4 24 23,58	37 10	34, 19	F—D=	4 24 40,35
Ср. мом.	18 48 24	6 1 16, 36			20 30 26	6 1 33, 08		

(1) Шумъ отъ ѣзды.

(2) Сильная роса.

(3) Разногласіе въ трехъ послѣднихъ опредѣленіяхъ азимута такъ велико, что очевидно тамъ сдѣланъ какой-то промахъ. Ошибки во времени предполагать нельзя, потому что полярная была въ то время почти неподвижна; остается допустить ошибку въ m. Быть можетъ отчеты были такіе: 9,437, 9,437, 9,424, или же: 9,473, 9,463, 9,476; въ обоихъ случаяхъ разногласіе уничтожается но мы не рѣшились сдѣлать такія измѣненія, потому что оба промаха намъ кажутся одинаково возможными, и оставили наблюденія неисправленными. При этомъ ошибка въ час. углѣ η Lyrae можетъ въ самомъ невыгодномъ случаѣ дойти до 0ˢ,15.

Іюня 22. **Гельсингфорсъ**. Наблюд. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	14,303	15ч 15м 4с	−2τ,0	+1° 21′ 94″,0	
O	14,001	16 19	−2, 1	92, 4	
O	β Bootis (9)	20 24, 99	−2, 1	(73, 2)	−21м 2с,50
O	12,381	23 18, 5	−2, 3	92, 9	
W	8,614	26 39, 5	+2, 9	53, 6	
W	9,484	30 29, 5	+3, 1	53, 8	
W	δ Bootis (11)	34 11, 49	+3, 3	(73, 2)	2, 39
W	10,889	36 44	+3, 5	52, 1	
W	11,175	38 3	+3, 6	52, 9	
W	11,501	39 32	+3, 6	53, 5	
W	μ Bootis (11)	43 13, 29	+3, 7	(73, 2)	2, 36
W	12.932	46 3	+4, 0	52, 2	
O	6,306	50 40, 5	−0, 8	92, 7	
O	α Cor. Bor. (11)	53 30, 70	−1, 2	(73, 2)	2, 48
O	5,105	56 22	−1, 1	95, 0	
O	4,856	57 30	−1, 1	93, 0	

Безъ освѣщенія.

O	10,996	17 16 0	−2, 7	+2 18 85, 3	
O	κ Ophiuchi (10)	19 45, 02	−2, 7	(64, 1)	−21 2, 52
O	10,038	22 25	−2, 7	84, 2	
O	9,789	24 5	−2, 7	82, 8	
W	11,133	29 1	+2, 5	43, 0	
W	11,603	32 29	+2, 5	44, 1	
W	α Herculis (11)	36 33, 80	+2, 5	(64, 1)	2, 33
W	12,472	39 3	+2, 8	43, 7	
W	12,650	40 27	+2, 8	44, 4	
W	12,907	42 26	+3, 0	43, 2	
W	ρ Herculis (9)	44 45, 32	+2, 9	(64, 1)	2, 34
O	β Draconis (11)	50 33, 88	−1, 3	(64, 1)	2, 46
O	α Ophiuchi (11)	56 52, 91	−2, 4	(64, 1)	2, 58
O	5,229	18 0 16	−2, 5	84, 5	
O	5,057	1 54	−2, 5	85, 2	

Съ освѣщеніемъ.

	O	W
μ	9,991	
β	+ 2τ,29	
c	+ 0с,695	−

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 49с,2	88° 36′ 3″,8
β Bootis	14 57 0, 01	+40 54 56, 6
δ Bootis	15 10 12, 59	−33 48 42, 0
μ Bootis	19 31, 96	+37 50 40, 2
α Coronae	29 7, 77	+27 9 47, 3

K=15 38:
u=− 21 2, 43
K−T=+ 20 50, 34
K−П= 6 4 20, 00
K−Ф= 7 54 42, 78

	O	W
μ	9,989	
β	+ 2, 95	
c	+ 0с,691	−

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 49с,4	88° 36′ 3″,8
κ Ophiuchi	16 51 27, 37	+ 9 35 4, 5
α Herculis	17 8 39, 93	+14 32 42, 8
ρ Herculis	19 10, 14	+37 16 18, 0
β Draconis	27 29, 64	+52 24 10, 4
α Ophiuchi	28 50, 65	+12 39 38, 8

K=17 42:
u=− 21 2, 43
K−T=+ 20 50, 26
K−П= 6 4 40, 15
K−Ф= 7 55 2, 94

K	K−P	K=16ч 35м 7с	K	K−P	K=18ч 26м 25с
16ч 33м 7с	6ч 3м 31с,13	K−T=+ 20 50, 30	18ч 24м 25с	6ч 3м 49с,02	K−T=+ 20 50, 23
37 8	31, 77	K−П= 6 4 29, 28	28 26	49, 65	K−П= 6 4 47, 37
Ср.мом. 16 35 7	6 3 31, 45	K−Ф= 7 54 52, 07	18 26 25	6 3 49, 34	K−Ф= 7 55 10, 16

Іюня 22. **Або.** Набл. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды	F	i	a	b	u
			τ		τ	
W	δ Bootis (9)	15ч 45м 55с,93	—2²,2	+1°38′(43″,1)	—1,²64	—32ч 9с,45
W	5,180	48 11, 5	—1, 5	42, 6		
W	III	49 10	—1, 3	43, 3		
W	5,604	50 7	—1, 25	43, 5		
O	μ Bootis (9)	54 53, 63	+1, 1	(62, 0)	+1, 06	9, 46
O	12,904	57 24	+1, 15	62, 7		
O	IX	16 1 4	+0, 95	62, 1		
O	αCor. B. (9)	5 21, 05	+0, 9	(62, 0)	+1, 06	9, 55
O	10,774	7 20	+0, 8	63, 1		
O	10,549	8 19	+1, 0	60, 2		
W	ср. нить	10 33	+0, 2	45, 8		
W	αSerpent. (9)	15 18, 45	+0, 1	(45, 9)	+0, 29	9, 55
W	VIII	17 4	+0, 6	46, 0		
W	11,576	18 9	+0, 6	45, 8		
O	14,215	16 54 59	+0, 7	+2 14 45, 4		
O	14,003	56 12	+1, 05	45, 9		
O	13,763	57 34	+1, 2	46, 5		
O	13,363	59 48	+1, 2	45, 1		
O	λOphiuchi (6)	17 4 4, 99	+1, 25	(45, 7)	+0, 81	—32 9, 62
W	σHercul. (6)	5 46, 37	—0, 9	(32, 6)	—0, 36	9, 62
W	8,170	8 18	—0, 7	31, 4		
W	8,396	9 41	—0, 8	32, 2		
W	8,625	11 4	—0, 8	32, 4		
W	ζ Hercul. (8)	13 34, 21	—0, 7	(32, 6)	—0, 36	9, 58
W	ср. нить	19 41, 5	+0, 1	34, 4		
O	9,732	21 58	+2, 2	50, 5		
O	9,536	23 11	+2, 25	49, 2		
O	9,357	24 23	+2, 1	50, 2		
O	ε Hercul. (9)	32 34, 04	+2, 2	(50, 0)	+1, 92	9, 57
W	. . .	. . .	+1, 4			

	O	W
μ	9,995	τ 10,000
β	+ 0,²08	
c	+ 0с,233—	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 49с,2	88°36′ 3″,8
δ Bootis	15 10 12, 59	+33 48 42, 0
μ Bootis	19 31, 96	+37 50 40, 2
α Cor. B.	29 7, 77	+27 9 47, 3
α Serp.	37 47, 99	+ 6 50 39, 7

F = 16 0:
u = — 32 9, 50
F—P = 6 3 47, 56
F—D = 4 27 53, 61

	O	W
μ	9,994	10,003
β	— 0, 27	
c	+ 0с,210—	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 49с,3	88°36′ 3″,8
λOphiuchi	16 24 17, 58	+ 2 16 36, 6
σHerculis	29 53, 01	+42 42 49, 8
ζHerculis	36 20, 69	+31 50 46, 9
εHerculis	55 16, 51	+31 7 30, 8

F = 17 14:
u = — 32 9, 60
F—P = 6 3 59, 55
F—D = 4 28 5, 80

	F	F—П	
	16ч 29м 26с	6ч 4м 50с,19	F = 16ч 35м 29с
	41 28	52, 16	F—P = 6 3 53, 31
			F—D = 4 27 59, 46
Ср. мом.	16 35 29	6 4 51, 18	

	F	F—П	
	18ч 20м 44с	6ч 5м 8с,41	F = 18ч 26м 47с
	32 45	10, 39	F—P = 6 4 11, 33
			F—D = 4 28 17, 86
	18 26 47	6 5 9, 40	

Іюня 23. **Гельсингфорсъ.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m ■ южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	12,282	15ч 50м 58с	−3τ,2	+1°38′ 79″,4	
O	α Cor. Bor. (11)	54 11, 01	−3, 5	(58, 9)	−21м 1с,55
O	11,092	56 31, 5	−3, 2	78, 7	
O	10,836	57 48, 5	−3, 2	81, 2	
W	α Serpent. (11)	16 4 10, 14	+1, 3	(58, 9)	1, 56
W	11,229	6 35	+1, 4	38, 7	
W	11,487	7 50	+1, 4	38, 3	
W	12,471	12 40	+1, 5	37, 1	
O	. . . . .	. . . . .	−2, 8		

Пасмурно. Набл. безъ освѣщенія.

O	κ Ophiuchi (10)	17 19 58, 20	−2, 0	+2 23 (32, 7)	1, 67
O	11,277	24 56	−2, 2	52, 4	
O	10,686	29 12	−2, 2	54, 2	
W	11,895	47 12	+3, 0	12, 3	

Пасмурно. Набл. съ освѣщеніемъ. (Это опред. не принято въ расчетъ.)

W	9,468	19 8 30	+1, 8	+2 48 28, 8	
W	β Lyrae (11)	12 23, 08	+1, 8	(51, 4)	−21 1, 40
O	γ Lyrae (5)	21 15, 22	−2, 6	(51, 4)	1, 44
O	10,311	25 0	−2, 7	73, 9	

Облака. Поле освѣщено, но далѣе безъ освѣщенія.

O	10,151	45 35	−3, 0	+2 48 72, 6	
O	ι Cygni (4)	49 9, 98	−2, 7	(52, 0)	−21 1, 34
O	β Cygni (7)	53 16, 56	−3, 2	(52, 0)	1, 31
O	10,275	56 50	−3, 1	73, 4	
O	10,293	58 30	−3, 1	71, 3	
W	9,853	20 2 5	+1, 2	31, 3	
W	δ Cygni (11)	6 8, 22	+1, 5	(52, 0)	1, 31
W	γ Aquilae (5)	9 48, 28		(52, 0)	1, 27
W	α Aquilae (10)	14 20, 64	+2, 0	(52, 0)	1, 47
W	9,391	16 35	+2, 3	30, 9	
O	β Aquilae (7)	19 3, 01	−2, 6	(52, 0)	1, 57
O	γ Sagittae (6)	21 45, 67	−2, 3	(52, 0)	1, 51
O	12,529	47 0	−2, 9	73, 3	
O	12,656	48 44	−2, 9	73, 4	

Наблюденія часто прерывались облаками.

отъ 15ч 50м до 16ч 12м		отъ 17ч 20м до 17ч 47м	
O	W	O	W
μ 9,990		μ 9,987	
β + 2τ,5		β + 2τ,9	
c + 0°,691	−	c + 0°,691	−

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 50с,0	88° 36′ 3″,8
α Coronae	15 29 7, 77	+27 9 47, 5
α Serpentis	37 47, 99	+ 6 50 39, 3
κ Ophiuchi	16 51 27, 38	+ 9 35 4, 6

K = 15 59 :
u = − 21 1, 55
K − T = + 20 49, 61
K − П = 6 8 17, 78
K − Ф = 7 58 40, 85

	O	W
μ	9,988	
β	+ 2, 65	
c	+ 0°,691	−

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 50с,5	88° 36′ 3″,7
β Lyrae	18 45 14, 78	+33 12 48, 0
γ Lyrae	54 2, 77	+32 30 45, 4
ι Cygni	19 26 25, 49	+51 27 3, 4
β Cygni	25 26, 27	+27 41 10, 5
δ Cygni	40 53, 62	+44 48 40, 3
γ Aquilae	40 1, 25	+10 17 45, 8
α Aquilae	44 22, 75	+ 8 31 27, 8
β Aquilae	48 51, 90	+ 6 4 54, 3
γ Sagittae	52 55, 49	+19 8 15, 6

K = 19ч 17м:	K = 20ч 8м:
u = −21 1°42	u = −21 1°,39
K − T = +20 49,51	K − T = +20 49, 48
K − П = 6 8 50,02	K − П = 6 8 58, 33
K − Ф = 7 59 13,06	K − Ф = 7 59 21, 37

	K	K − P	K = 16ч 37м 0с
	16ч 34м 59с	6ч 7м 23с,32	K − T = + 20 49, 59
	39 0	23, 98	K − П = 6 8 23, 97
Ср. мом.	16 37 0	6 7 23, 65	K − Ф = 7 58 47, 03

K	K − P	K = 18ч 33м 19с
18ч 31м 18с	6ч 7м 42с,03	K − T = + 20 49, 55
35 19	42, 66	K − П = 6 8 42, 91
18 33 19	6 7 42, 35	K − Ф = 7 59 5, 95

Іюня 23. Або. Наблюд. Крюгеръ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	b	u
O	β Bootis (6)	15ч31м42с,36	0^{τ}_{2}	+1°25′(60″,7)	$+0,^{\tau}_{2}13$	−32м10с,68
O	13,597	33 30	+0, 05	61, 7		
O	13.332	34 38	+0, 2	60, 4		
O	13,086	35 41	+0, 4	60, 0		
W	7,600	38 16	−1, 4	44, 1		
W	8,192	40 51, 5	−1, 4	43, 7		
W	VI	42 9	−1, 3	45, 4		
W	δ Bootis (9)	45 29, 10	−1, 15	(44, 4)	−1, 28	10, 68
W	ср. нить	48 58, 5	−0, 6	44, 9		
W	10,310	50 21, 5	−0, 5	45, 5		
W	μ Bootis (9)	54 30, 29	−0, 45	(45, 2)	−0, 49	10, 70
O	7,450	16 1 9	+1, 9	65, 4		
O	7,195	2 22	+1, 8	66, 0		
O	αCoronae(9)	4 50, 18	+1, 3	(65, 7)	+1, 58	10, 71
O	6,150	7 16	+1, 45	65, 8		

Хорошія наблюденія.

W	6,487	16 59 22	−0, 85	+2 14 56, 2		
W	6,769	17 1 1	−0, 8	57, 1		
W	σ Hercul. (9)	5 48, 36	−0, 95	(56, 7)	−0, 63	−32 10, 85
O	11,944	9 16	+1, 4	77, 5		
O	11,763	10 20, 5	+1, 25	77, 2		
O	ζ Hercul. (6)	13 35, 94	+1, 25	(76, 9	+1, 09	10, 86
O	η Hercul. (6)	14 47, 90	+1, 2	(76, 9	+1, 09	10, 83
O	10,637	17 14	+1, 05	76, 5		
O	10,454	18 23	+1, 0	76, 4		
W	10,444	23 32	−0, 6	60, 4		
W	10,692	25 10	−0, 7	60, 9		
W	ε Hercul. (9)	32 37, 06	−0, 5	(60, 7)	−0, 63	10, 83

	O	W
μ	9,996	10,003
β	− 0,$^{\tau}_{2}$03	
c	+ 0с,251	−

	Æ	δ
Polaris	1ч10м49с,9	88°36′ 3″,8
β Bootis	14 56 59, 99	+40 54 56, 9
δ Bootis	15 10 12, 59	+33 48 42, 3
μ Bootis	19 31, 95	+37 50 40, 7
α Coron.	29 7, 77	+27 9 47, 5

F=15 49:
u=−32 10, 69
F−P= 6 7 39, 83
F−D= 4 31 49, 59

	O	W
μ	9,994	10,003
β	− 0, 10	
c	+ 0с,239	−

	Æ	δ
Polaris	1ч10м50с,1	88°36′ 3″,8
σ Hercul.	16 29 53, 01	+42 42 49, 6
ζ Hercul.	36 20, 69	+31 50 47, 2
η Hercul	38 24, 38	+39 10 41, 3
ε Hercul.	55 16, 53	+31 7 31, 3

F=17 17:
u=−32 10, 84
F−P= 6 7 54, 10
F−D= 4 32 4, 16

	F	F−H
	16ч 1м 23с	6ч 8м 47с,08
	4 33 25	49, 05
Ср. мом.	16 37 24	6 8 48, 06

F=16ч 37м 24с
F−P= 6 7 47, 68
F−D= 4 31 57, 60

	F	F−П
	18ч 27м 42с	6ч 9м 6с,18
	39 44	8, 15
	18 33 43	6 9 7, 16

F=18ч 33м 43с
F−P= 6 8 6, 55
F−D= 4 32 16, 90

Іюня 27. **Гельсингфорсъ.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	15,001	15ч 11м 42с	−2,29	+1°21′ 81″,4	
O	14,574	13 29	−2, 9	80, 2	
O	14,092	15 34	−2, 8	80, 9	
O	β Bootis (11)	20 20, 14	−3, 0	(60, 0)	−20°58′,02
O	12,333	23 7	−3, 0	79, 9	
W	8,717	26 42	+1, 6	40, 5	
W	8,969	27 48	+1, 6	40, 2	
W	9,259	29 5	+1, 8	39, 9	
W	δ Bootis (11)	34 6, 51	+1, 7	(60, 6)	57, 77
W (1)	11,020	36 36, 5	+2, 1	40, 4	
W	11,256	38 1	+2, 1	40, 9	
W	μ Bootis (11)	43 8, 46	+2, 4	(60, 6)	57, 87
W	12,987	45 51	+2, 7	38, 3	
O	6,563	49 4	−2, 2	81, 7	
O	6,186	50 48, 5	−2, 4	81, 6	
O	αCoron.B.(11)	53 25, 71	−2, 7	(61, 3)	57, 93
O	5,047	56 10, 5	−2, 5	82, 5	

Изображенія неспокойны. Безъ освѣщенія.

O	12,240	17 18 13	−2, 3	+2 23 49, 6	
O	ε Hercul. (11)	21 39, 08	−2, 5	(27, 1)	−20 58, 00
O	11,281	24 41	−2, 7	48, 6	
O	10,998	26 35	−2, 7	46, 6	
W	9,765	30 23	+2, 0	5, 7	
W	10,012	33 0	+2, 2	7, 0	
W	α Hercul. (10)	36 42, 20	+2, 2	(27, 1)	57, 76
W	10,962	39 20	+2, 4	4, 7	
W	11,155	40 58	+2, 5	6, 5	
W	ρ Herculis (9)	44 49, 27	+2, 4	(27, 1)	57, 66
W	12,037	48 0	+2, 9	5, 5	
W	12,234	49 35	+2, 8	4, 7	
O	7,484	54 7	−1, 9	48, 5	
O	αOphiuchi(11)	57 1, 60	−2, 0	(27, 1)	58, 06
O	6,858	59 41	−2, 2	49, 0	
O	6,695	18 1 10	−2, 2	48, 5	

Изображенія неспокойны. Съ освѣщеніемъ.

	O	W
μ	9,991	9,987
β	+ 2,27	
c	+ 0°,109−	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 53с,1	88°36′ 3″,7
β Bootis	14 56 59, 94	+40 54 57, 4
δ Bootis	15 10 12, 54	−33 48 42, 8
μ Bootis	19 31, 90	+37 50 41, 2
α Coron.	29 7, 73	+27 9 48, 2

K = 15 38:
u = − 20 57, 90
K − T = + 20 46, 83
K − П = 6 23 51, 40
K − Ф = 8 14 15, 80

	O	W
μ	9,989	
β	+ 2,75	
c	+ 0,724−	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 53с,4	88°36′ 3″,6
ε Hercul.	16 55 16, 55	+31 7 31, 4
α Hercul.	17 8 39, 94	+14 32 43, 6
ρ Hercul	19 10, 13	+37 16 19, 3
α Ophiuchi	28 50, 66	+12 39 39, 6

K = 17 40:
u = − 20 57, 87
K − T = + 20 46, 79
K − П = 6 24 11, 25
K − Ф = 8 14 35, 63

	K	K—P	K = 16ч 35м 32с	K	K—P	K = 19ч 47м 18с
	16ч 33м 27с	6ч 22м 50с,87	K—T = + 20 46, 81	19ч 47м 58с	6ч 23м 22с,14	K—T = + 20 46, 73
	37 27	51, 47	K—П = 6 24 0, 75	52 59	22, 96	K—П = 6 24 31, 98
Ср. мом.	16 35 32	6 22 51, 19	K—Ф = 8 14 25, 15	19 47 18	3 23 22, 03	K—Ф = 8 14 56, 35

(1) K должно быть 15 36 56, 5.

Іюня 27. **Пулково.** Наблюдатель Фусъ.

Полож. инстр.	m южныя звѣзды.	F	i	a	u
			τ		
W	7,210	18ч 19м 34с	+1½,25	+2° 48′ 41″,0	
W	7,329	21 26	+1, 2	41, 9	
W	η Serpent. (4)	24 32, 43	+1, 25	(45, 4)	−0м 0с,55
W	7,830	29 38	+1, 3	42, 4	
O	11,980	34 17	+8, 2	50, 3	
O	α Lyrae (9)	37 41, 95	+8, 3	(46, 8)	0, 39
O	11,650	41 16	+8, 2	51, 0	
O	11,569	43 1	+8, 25	50, 0	
O	110 Hercul. (8)	47 38, 11	+7, 5	(46, 8)	0, 40
W	8,903	54 56	+1, 1	44, 5	
W	γ Lyrae (8)	19 0 10, 03	+1, 25	(48, 1)	0, 47

	O	W
μ	10,000	
β	− 2½,62	
c	+ 0,121	−

	Æ	δ
Polaris.	1ч 10м 53с,6	88° 36′ 3″,6
η Serpentis	18 14 31, 11	− 2 55 40, 3
α Lyrae	32 30, 61	+38 39 53, 7
110 Hercul.	40 1, 23	+20 25 29, 0
γ Lyrae	54 2, 80	+32 30 46, 6

F = 18 42 :
u = − 0 0, 45
F − P = 6 23 43, 67
F − D = 4 48 6, 51

F	F − П	F = 16ч 36м 4с
16ч 29м 8с	6ч 24м 31с,71	F − P = 6 23 23, 25
43 10	34, 01	F − D = 4 47 45, 81
Ср. мом. 16 36 4	6 24 32, 85	

F	F − П	F = 19ч 47м 50с
19ч 31м 38с	6ч 25м 1с,59	F − P = 6 23 54, 36
57 42	5, 89	F − D = 4 48 17, 38
19 47 50	6 25 4, 26	

Іюня 29. **Ловиза.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды	К	i	a	u
			τ		
O	11,162	18ч 4м 54с	—3²,1	+2° 39′ 84″,6	
O	ξ Dracon. (3)	8 20, 69	—2, 1	(69, 9)	—15м51с,11
O	γ Dracon. (2)	12 5, 62		(69, 9)	51, 11
O	10,129	15 52	—2, 8	83, 6	
O	9,813	19 43	—2, 8	86, 4	
O	o Hercul. (11)	24 40, 68	—2, 8	(69, 9)	51, 05
W	α Lyrae (11)	53 27, 19	+2, 1	(69, 9)	51, 09
W	12,754	57 20	+2, 2	55, 5	
W	12,975	19 2 45	+2, 3	54, 7	
W	β Lyrae (10)	6 57, 28	+2, 2	(69, 9)	51, 12
W	13,224	10 15	+2, 4	54, 4	
O	γ Lyrae (5)	15 49, 35	—1, 6	(69, 9)	51, 05
O	6,699	21 30	—1, 9	86, 4	
O	6,617	26 15	—2, 1	83, 9	
	η Lyrae (5)	30 11, 27	—2, 0	(69, 9)	51, 10

Съ освѣщеніемъ. Наблюденія прерывались облаками.

	O	W
μ	9,990	
β	+ 2,τ65	
c	+ 0°,499—	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 55с,5	88° 36′ 3″,5
ξ Draconis	17 51 17, 62	+56 53 51, 4
γ Draconis	53 35, 07	+51 30 30, 6
o Herculis	18 2 25, 97	+28 44 57, 1
α Lyrae	32 30, 63	+38 39 54, 3
β Lyrae	45 14, 82	+33 12 49, 7
γ Lyrae	54 2, 81	+32 30 47, 0
η Lyrae	19 9 18, 45	+38 55 21, 9

К = 18 55:
u = —15 51, 09
К — П = 6 32 8, 63
К — Ф = 8 22 36, 85

	К	К—Р		
	17ч 21м 19с	6ч 30м 42с, 53	К—П=	6 31 53, 74
	26 19	43, 30	К—Ф=	8 22 21, 97
Ср. мом.	17 23 39	6 30 42, 89		

К = 17ч 23м 39с

	К	К—Р		
	20ч 22м 48с	6ч 31м 11с, 74	К—П=	6 32 23, 32
	27 54	12, 55	К—Ф=	8 22 51, 50
	20 25 10	6 31 12, 12		

К = 20ч 25м 10с

Іюня 29. **Пулково.** Наблюд. Фусъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды	F	i	a	u
			τ		
O	11,788	16ч 10м 30с	+2ч,1	+1°59′ 9″,9	
O	11,590	11 36, 5	+2, 15	11, 1	
O	δ Ophiuchi (9)	14 36, 13	+2, 1	(7, 5)	—0ч 2с,58
W	9,568	17 35	—4, 4	4, 7	
W	γ Herculis (9)	21 37, 69	—4, 3	(7, 5)	2, 65
W	10,750	24 12	—4, 35	5, 5	
W	11,471	28 15	—4, 0	3, 0	
W	λ Ophiuchi (8)	31 2, 59		(7, 5)	2, 62
W	σ Herculis (7)	33 5, 98	—3, 6	(7, 5)	2, 51
W	12,738	35 46	—3, 55	4, 8	
O	ζ Herculis (9)	40 45, 71	+2, 35	(7, 5)	2, 41
O	6,031	43 31	+2, 3	9, 8	
O	5,841	44 45	+2, 3	10, 9	
O	5,565	46 30	+2, 2	11, 3	
O	γ Draconis (6)	17 55 44, 04	—0, 05	+2 16 (50, 6)	—0 2, 55
O	2,680	18 2 12	—0, 05	53, 5	
Азимутъ измѣненъ.					
O	10,818	5 34	+2, 7	+2 40 18, 1	
O	o Herculis (9)	8 45, 30	+3, 5	(17, 3)	2, 59
O	10,350	11 46	+3, 6	20, 8	
O	10,214	13 36	+3, 5	21, 0	
W	10,211	18 41	—2, 05	13, 1	
W	10,320	20 32	—2, 05	15, 7	
W	η Serpentis (8)	24 4, 54	—1, 95	(17, 3)	2, 77
W	10,810	28 21	—1, 8	14, 4	
W	10,912	31 22	—1, 65	15, 6	
W	11,089	33 28	—1, 3	14, 1	
W	α Lyrae (8)	37 29, 30	—0, 7	(17, 3)	2, 86
W	11,469	41 33	—0, 15	13, 6	
O	β Lyrae (8)	50 59, 84	+4, 1	(17, 3)	2, 58
O	8,129	54 4, 5	+4, 05	20, 9	
O	8,071	56 1	+4, 05	20, 3	

	O	W
μ	9,997	10,000
β	— 2ч,21	
c	+ 0с,105	—

	R	δ
Polaris	1ч 10м 55с,2	88° 36′ 3″,6
δ Ophiuchi	16 7 27, 86	— 3 21 1, 3
γ Herculis	16 7, 88	+19 28 3, 4
λ Ophiuchi	24 17, 58	+ 2 16 37, 5
σ Herculis	29 52, 95	+42 42 51, 5
ζ Herculis	36 20, 69	+31 50 49, 6

F=16 28 :
u=— 0 2, 54
F—P= 6 31 9, 84
F—D= 4 55 38, 24

	O	W
μ	9,997	10,000
β	— 1, 64	
c	+ 0с,100	—

	R	δ
Polaris	1ч 10м 55с,4	88° 36′ 3″,6
γ Draconis	17 53 35, 07	+51 30 30, 6
o Herculis	18 2 25, 97	+28 44 57, 1
η Serpentis	14 31, 13	— 2 55 39, 5
α Lyrae	32 30, 63	+38 39 54, 3
β Lyrae	45 14, 82	+33 12 49, 7

F=18 24 :
u=— 0 2, 69
F—P= 6 31 28, 67
F—D= 4 55 57, 33

	F	F—П		F	F—П
	17ч 17м 5с	6ч 32м 28с,68	F=17ч 24м 15с	20ч 18м 35с	6ч 32м 58с,52
	31 7	30, 99	F—P= 6 31 18, 97	32 37	33 0, 86
			F—D= 4 55 47, 48		
Ср. мом.	17 24 15	6 32 29, 86		20 25 46	6 32 59, 72

F=20ч 25м 46с
F—P= 6 31 48, 45
F—D= 4 56 17, 42

Іюня 30. **Выборгъ.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	12,360	16ч 1м 26с,5	—2τ,4	+1°55′ 60″,6	
O	12,228	2 6	—2,0	59,4	
O	11,997	3 18	—1,0	58,3	
O	π Serpent. (11)	7 32,79	—0,6	(42,3)	—5м 48с,20
W	φ Hercul. (11)	13 23,25	—1,4	(45,6)	48,33
W	10,614	15 36	—1,0	28,2	
W	10,731	16 13,5	—1,0	28,3	
W	10,878	17 0,5	—1,0	28,3	
W	11,006	17 42,5	—0,9	28,5	
W	δ Ophiuchi (11)	20 14,09	—0,9	(45,6)	48,34
W	11,822	22 11	—0,7	30,0	
W	11,940	22 47,5	—0,5	28,5	
O	7,665	26 35	+0,8	64,5	
O	6,859	31 14	+1,2	67,0	
O	λ Ophiuchi (10)	36 40,09	+1,2	(48,9)	48,21
O	5,567	38 43	+1,4	66,5	

Безъ освѣщенія.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	11,013	18 6 38	+0,2	+2 43 73,7	
O	10,937	7 40	+0,8	74,8	
O	10,750	9 59	+1,4	75,4	
O	o Hercul. (11)	14 49,22	+1,5	(58,5)	—5 48,10
O	10,176	17 13	+1,7	75,8	
W	10,447	22 57	+4,7	44,0	
W	10,519	24 2	+4,9	44,1	
W	109 Hercul. (11)	31 19,77	+5,8	(60,3)	48,23
W	11,116	33 35	+6,2	43,5	
W	11,187	34 55	+6,0	45,0	
W	VIII	38 35	+6,4	45,7	
W	11,513	41 20	+6,4	46,8	
W	α Lyrae (9)	43 34,60	+6,5	(62,2)	48,08
O	8,347	49 20	+4,9	79,9	
O	8,304	50 25	+4,9	80,0	
O	110 Hercul. (11)	53 21,05	+5,0	(63,9)	48,00
O	8,087	56 35	+5,2	80,9	

Съ освѣщеніемъ поля.

O W

μ 9,992

β + 3τ,20

c + 0°,573—

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 56с,1	88° 36′ 3″,6
π Serpentis	15 56 38,61	+23 10 31,8
φ Herculis	16 4 38,49	+45 17 9,9
δ Ophiuchi	7 27,89	— 3 21 2,5
λ Ophiuchi	24 17,58	+ 2 16 37,6

K = 16 20:

u = — 5 48,27

K — П = 6 35 38,44

K — Ф = 8 26 6,12

O W

μ 9,990

β + 3,0

c + 0°,540—

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 56с,4	88° 36′ 3″,5
o Herculis	18 2 25,97	+28 44 57,4
109 Hercul.	18 6,70	+21 42 55,2
α Lyrae	32 30,63	+38 39 54,6
110 Hercul.	40 1,26	+20 25 29,9

K = 18 36:

u = — 5 48,10

K — П = 6 36 0,64

K — Ф = 8 26 28,30

	K	K—P	
	17ч 30м 12с	6ч 34м 35с,93	K = 17ч 32м 34с
	35 13	36,71	K—П = 6 35 50,27
			K—Ф = 8 26 17,90
Ср. мом.	17 32 34	6 34 36,30	

	K	K—P	
	19ч 18м 29с	6ч 34м 53с,34	K = 19ч 22м 56с
	22 43	54,03	K—П = 6 36 8,31
			K—Ф = 8 26 35,96
	19 22 56	6 34 54,07	

Примѣч. По причинѣ непрочности столба, β принято изъ ближайшихъ наблюденій въ другихъ точкахъ.

Іюня 30. **Пулково.** Набл. Фусъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	u
O	α Coronae (9)	15ч 33м 32с,34	−2τ,2	+1°47′(37″,7)	− 0м 3с, 78
O	14,509	35 50	−2, 15	40, 8	
O	14,271	36 58	−2, 2	40, 7	
W(1)	6,448	39 41	−6, 75		
W	α Serpent. (9)	43 38, 29	−7, 05	(40, 8)	3, 90
W	7,621	45 56	−6, 9	39, 1	
W	7,961	47 35	−6, 95	38, 7	
W	8,806	52 8	−6, 15	37, 1	
W	γ Serpent. (9)	55 37, 16	−6, 3	(40, 8)	3, 92
W	10,184	58 41, 5	−5, 45	36, 2	
O	9,309	16 1 4, 5	−0, 4	46, 7	
O	9,077	2 53	−0, 5	46, 4	
O	φ Herculis (9)	7 15, 37	−0, 65	(43, 9)	3, 61
O	7,571	10 50, 5	−0, 6	47, 6	
W(2)	8,032	18 2 7, 5	+3, 3	+2 42 49, 5	
W	o Herculis (9)	8 52, 82	+3, 6	(54, 0)	− 0 3, 87
W	8,721	11 50	+4, 4	50, 1	
W	8,875	13 55	+4, 45	50, 4	
O	10,715	20 26	+9, 15	56, 9	
O	η Serpent. (8)	24 14, 52	+9, 0	(54, 0)	3, 83
O	10,286	27 30	+9, 05	59, 3	
O	9,893	34 15	+9, 1	55, 8	
O	α Lyrae (9)	37 34, 25	+8, 8	(54, 0)	3, 66
O	9,581	40 58	+9, 0	57, 6	
W	10,648	45 9	+3, 05	49, 9	
W	10,721	46 49	+3, 2	49, 9	
W	β Lyrae (9)	51 6, 83	+3, 6	(54, 0)	3, 85
W	10,949	54 22	+3, 8	53, 2	

	O	W
μ	9,999	10,001

β — 1τ,54
c + 0с,104 —

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 56с,0	88° 36′ 3″,6
αCoron.Bor.	15 29 7, 68	+27 9 48, 9
α Serpent.	37 47, 96	+ 6 50 40, 0
γ Serpent.	50 23, 32	+16 5 47, 4
φ Hercul.	16 4 38, 49	+45 17 9, 9

F = 15 50:
u = − 0 3, 80
F − P = 6 34 57, 72
F − D = 4 59 29, 46

	O	W
μ	9,998	10,000

β — 1, 74
c + 0с,117 —

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 56с,4	88° 36′ 3″,5
o Hercul.	18 2 25, 97	+28 44 57, 4
η Serpent.	14 31, 13	− 2 55 39, 5
α Lyrae	32 30, 63	+38 39 54, 6
β Lyrae	45 14, 84	+33 12 49, 9

F = 18 30:
u = − 0 3, 80
F − P = 6 35 23, 65
F − D = 4 59 55, 81

	F	F—П
	17ч 26м 3с	6ч 36м 27с,23
	40 6	29, 54
Ср. мом.	17 33 12	6 36 28, 40

F = 17ч 33м 12с
F—P = 6 35 14, 45
F—D = 4 59 46, 44

F	F—П
19ч 14м 21с	6ч 36м 45с,06
37 25	48, 87
19 23 34	6 36 46, 58

F = 19ч 23м 34с
F—P = 6 35 32, 33
F—D = 5 0 4, 60

(1) Ошибочно.
(2) F должно быть: 18ч 3м 7с,5.

Іюля 3. **Пулково.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	α Herculis (10)	17ч 15м 29с,75	—1с,5	+2°31′(62″,3)	+0м 37с,24
O	12,637	18 15	—1, 5	30, 0	
W	ρ Hercul. (11)	23 23, 91	+6, 5	(62, 3)	37, 19
W	8,083	27 9	+6, 6	93, 1	
W	β Dracon. (3)	28 58, 30	+6, 4	(62, 3)	37, 10
W	8,715	32 34	+6, 5	94, 6	
O	α Ophiuchi (5)	35 51, 18	—0, 9	(62, 3)	37, 16
O	10,184	38 48	—1, 1	31, 7	

	O	W
μ	9, 990	
	τ	
β	+ 4с,25	
c	— 1°,077	+

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 59с,1	88° 36′ 3″,8
α Herculis	17 8 39, 94	+14 32 44, 8
ρ² Herculis	19 10, 12	+37 16 21, 0
β Dracon.	27 29, 58	+52 24 13, 8
α Ophiuchi	28 50, 68	+12 39 40, 8

K = 17 26:
u = + 0 37, 17
Прив. къ восточн. столбу = + 0, 02
K — П = 6 47 34, 12
K — P = 6 46 10, 32

Время опредѣленія поправки Фусомъ = 17ч 31м по F, или K = 17ч 30м 15с. Для этого момента:

K — П = 6 47 34, 82
K — P = 6 46 11, 01

Іюля 3. **Пулково.** Наблюд. Фусъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	u
O	α Herculis (9)	17ч 15м 53с,11	+1τ/2,5	+2° 25′(10″,3)	−0м 7с,37
O	10,369	18 55	+2,0	10,6	
W	ρ² Herculis (9)	23 56,97	−0,8	(10,3)	7,49
W	11,701	26 59	−0,85	6,6	
W	β Draconis (10)	29 39,33	+1,1	(10,3)	7,62
W	11,550	34 25	+1,25	11,1	
W	ι Herculis (8)	39 12,76	+1,6	(10,3)	7,44
W	12,402	42 2	+2,2	8,6	
O	β Ophiuchi (6)	45 4,99		(10,3)	7,58
O (1)	6,789	49 35	+1,25	12,9	

	O	W
μ	10,010	
β	+ 0τ/2,77	
c	+ 0с,050	—

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 59с,1	88° 36′ 3″,8
α Herculis	17 8 39,94	+14 32 44,8
ρ² Herculis	19 10,12	+37 16 21,0
β Draconis	27 29,58	+52 24 13,8
ι Herculis	35 47,10	+46 4 53,3
β Ophiuchi	36 59,39	+ 4 37 39,3

F = 17 31 :
u = − 0 7,50
F − P = 6 46 55,84

(1) Въ этомъ наблюденіи есть какой-то промахъ. Если увеличить показаніе хронометра на 1м, то будетъ: a=2° 25′ 12″,8; если же увеличить отсчетъ микрометра на 0,1, то a=2° 25′ 13″,1. Мы приняли среднее, такъ какъ обѣ ошибки одинаково вѣроятны. Вообще результатамъ этого дня слѣдуетъ придать вѣсъ=1/2 относительно другихъ вечеровъ, такъ какъ у обоихъ наблюдателей только по одному опредѣленію времени и притомъ оба сдѣлали очень мало наведеній на полярную.

*

Іюля 4. **Пулково.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	15,385	14ч 52м 23с	—2$^{\tau}$,6	+1° 23′ 47″,9	
O	14,968	54 8	—2, 6	47, 2	
O	β Bootis (11)	58 46, 81	—2, 8	(76, 7)	+0м 38с,46
O	13,096	15 2 10	—2, 7	45, 5	
W	7,275	5 27	+4, 9	107, 4	
W	7,597	6 53	+4, 9	108, 1	
W	8,341	10 10	+5, 1	107, 8	
W	δ Bootis (6)	12 30, 14	+5, 1	(76, 7)	38, 59
W	9,693	16 12	+5, 6	106, 7	
W	10,137	18 14	+5, 6	108, 0	
W	11,844	26 0	+6, 1	105, 7	
W	12,214	27 46	+6, 1	107, 6	
W	α Coron. (11)	31 52, 11	+6, 1	(76, 7)	38, 41
O	5,706	35 41	—1, 8	44, 3	
O	5,266	37 48, 5	—1, 9	45, 4	
O	4,976	39 13	—1, 9	46, 2	
O	α Serpent. (10)	41 41, 40	—1, 9	(76, 7)	38, 40
O	3,944	44 11, 5	—1, 9	45, 5	
O	14,097	16 55 45, 5	—3, 4	+2 26 53, 4	
O	13,857	57 23	—3, 4	54, 1	
O	ε Hercul. (9)	17 0 9, 57	—3, 5	(85, 2)	+0 38, 48
O	13,036	2 55, 5	—3, 4	52, 2	
W	7,350	8 22	+4, 3	115, 3	
W	7,587	10 7	+4, 4	115, 8	
W	7,780	11 36	+4, 6	116, 5	
W	α Hercul. (11)	15 12, 88	+5, 0	(84, 5)	38, 40
W	8,653	18 13	+5, 1	116, 5	
W	ρ Hercul. (11)	23 13, 77	+5, 1	(84, 5)	38, 53
W	9,575	25 39	+5, 2	118, 2	
O	β Dracon. (8)	28 56, 60	—2, 5	(83, 9)	38, 50
O	9,225	32 18	—2, 9	51, 3	
O	9,047	33 55	—2, 9	52, 6	

O W
μ 9,992
β + 4$^{\tau}$,3
c — 1с,063 +

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 59с,9	88° 36′ 3″,8
β Bootis	14 56 59, 83	+40 54 58, 7
δ Bootis	15 10 12, 46	+33 48 44, 0
α Coron.	29 7, 67	+27 9 49, 4
α Serpent.	37 47, 93	+ 6 50 40, 7

K=15 21:
u=+ 0 38, 47
Приведеніе къ восточ. столбу = + 02
K—П= 6 51 8, 44
K—P= 6 49 41, 60

O W
μ 9,992
β + 4,35
c — 1с,094 +

Polais	1ч 11м 0с,2	88° 36′ 3″,8
ε Hercul.	16 55 16, 53	+31 7 33, 2
α Hercul.	17 8 39, 94	+14 32 45, 0
ρ Hercul.	19 10, 12	+37 16 21, 2
β Dracon.	27 29, 58	+52 24 14, 1

K=17 17:
u=+ 0 38, 47
Приведеніе къ восточ. столбу + 0, 02
K—П= 6 51 27, 34
K—P= 6 50 0, 24

	K	K—P	
	16ч29м29с	6ч49м52с,66	K=16ч31м28с
	33 29	53, 28	K—П= 6 51 19,93
Ср. мом.	16 31 28	6 49 52, 97	K—P= 6 49 52,94

	K	K—P	
Іюля 6:	13 3 38	6 57 2, 32	K=13 5 39
	7 39	2, 95	K—П= 6 58 34,88
Ср. мом.	13 5 39	6 57 2, 64	

Іюля 4. **Пулково**. Набл. Фусъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды	F	i	a	u
			τ		
O	13,868	15ч 27м 33с	+1½,5	+1° 40′ 49″,6	
O	13,619	28 39	+1, 7	47, 5	
O	α Coron. B. (6)	33 20, 01	+1, 9	(42, 6)	—0м 8с,66
O	12,009	36 10, 5	+1, 9	46, 7	
W	8,658	38 55	0	39, 4	
W	8,862	39 53	+0, 05	39, 0	
W	α Serpent. (7)	43 20, 69	+0, 45	(44, 6)	8, 73
W	10,149	46 8	+0, 25	39, 9	
W(*)	11,570	52 52	+1, 3	—	
W	γ Serpent. (9)	55 21, 92	+1, 6	(44, 6)	8, 82
W	12,509	57 56	+1, 75	39, 0	
O	6,893	16 1 35	+1, 2	53, 0	
O	6,680	2 41	+1, 5	53, 3	
O	5,250	10 7	+1, 35	51, 1	
O	4,960	11 39	+1, 3	50, 3	
O	δ Ophiuchi (8)	13 36, 60	+1, 25	(45, 4)	8, 85
O	13,950	16 53 48	+4, 05	+2 25 12, 0	
O	13,700	55 37	+4, 1	16, 3	
O	ε Herculis (9)	17 0 49, 95	+3, 9	(8, 8)	—0 8, 69
W	8,110	7 38	+4, 45	12, 4	
W	8,380	9 36	+4, 4	12, 2	
W	α Herculis (9)	15 54, 90	+4, 65	(17, 3)	8, 64
W	9,574	18 33	+4, 8	12, 4	
W	9,769	20 1	+5, 25	10, 6	
W	ρ Herculis (9)	23 58, 27	+5, 45	(17, 3)	8, 68
O	β Dracon. (9)	29 39, 42	+5, 95	(15, 0)	8, 63
O	8,688	33 33	+5, 95	20, 7	
O	8,375	36 16	+5, 95	20, 0	

	O	W
μ	10,009	10,011
β	+ 0½,46	
c	+ 0с, 184—	

	Æ	δ
Polaris	1ч 10м 59с,9	88° 36′ 3″,8
αCoron.Bor.	15 29 7, 67	+27 9 49, 4
α Serpentis	37 47, 93	+ 6 50 40, 7
γ Serpentis	50 23, 30	+16 5 49, 0
δ Ophiuchi	16 7 27, 85	— 3 21 1, 1

F = 15 51:
u = — 0 8, 76
F — P = 6 50 33, 56

	O	W
μ	10,010	
β	+ 0, 81	
c	+ 0с, 184—	(Изъ предъид. опредѣленія времени.)

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 0с,2	88° 36′ 3″,8
ε Herculis	16 55 16, 53	+31 7 33, 2
α Herculis	17 8 39, 94	+14 32 44, 9
ρ Herculis	19 10, 12	+37 16 21, 2
β Draconis	27 29, 58	+52 24 14, 1

F = 17 18:
u = — 0 8, 66
F — P = 6 50 47, 70

	F	F—П
	16ч 25м 42с	6ч 52м 6с,20
	38 44	8, 34
Ср. мом.	16 32 15	6 52 7, 27

F = 16ч 32м 15с
F—P = 6 50 40, 27

	F	F—П
Іюля 6:	13 0 2	6 59 25, 80
	13 4	27, 98
Ср. мом.	13 6 32	6 59 26, 89

F = 13 6 32
F—P = 6 57 54, 62

(*) Въ этомъ наблюденіи сдѣланъ какой-то промахъ.

Іюля 7. **Пулково.** Наблюд. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	13,160	15ч 27м 32с	−4²,1	+1° 39′ 27″,0	
O	12,954	28 30	−4, 1	27, 6	
O	α Coron. B. (11)	32 28, 61	−4, 4	(56, 8)	+0ч 42с,50
W	8,303	36 5	+3, 9	84, 9	
W	8,596	37 32	+3, 9	86, 8	
W	α Serpentis (11)	42 25, 73	+4, 1	(56, 8)	42, 42
W	10,170	45 10	+4, 4	87, 4	
O	. . . .	. . . .	−3, 6		

Стало пасмурно. Наблюд. безъ освѣщенія.

O	10,411	18 51 50	−4, 5	+2 46 41, 2	
O	10,270	56 27	−4, 7	40, 4	
O	γ Lyrae (7)	18 59 25, 10	−5, 0	(73, 8)	+0 42, 54
W	β Cygni (10)	19 31 24, 04	+4, 5	(74, 6)	42, 60
W	9,495	35 30	+4, 5	107, 5	
W	9,466	37 15	+4, 5	106, 9	
W	δ Cygni (8)	44 13, 08	+4, 6	(74, 6)	42, 73
W	9,190	47 42	+4, 8	108, 4	
O	10,654	54 43	−3, 9	41, 2	
O	γ Sagittae (8)	59 55, 41	−4, 2	(75, 5)	42, 70
O	11,030	20 3 4	−4, 2	43, 9	

Наблюденія прерывались облаками. Поле освѣщено.

	O	W
μ	9,992	
β	+ 4²,40	
c	− 1°,103	+

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 2с,3	88° 36′ 4″,1
α Coronae	15 29 7, 65	+27 9 49, 8
α Serpentis	37 47, 92	+ 6 50 40, 9

K = 15 37 :
u = + 0 42, 46
Приведеніе къ восточ. столбу + 02
K − П = 7 2 54, 57
K − Ф = 8 53 19, 90

	O	W
μ	9,989	
β	+ 4, 90	
c	− 1°,103	+

Polaris	1ч 11м 2с,8	88° 36′ 4″,0
γ Lyrae	18 54 2, 88	+32 30 49, 3
β Cygni	19 25 26, 44	+27 41 14, 3
δ Cygni	40 53, 80	+44 48 44, 8
γ Sagittae	52 55, 70	+19 8 19, 0

K = 19 34 :
u = + 0 42, 64
Привед. + 0, 02
K − П = 7 3 33, 24
K − Ф = 8 53 58, 46

	K	K − P	K = 18ч 8м 52с
	18ч 7м 18с	7ч 1м 42с,12	K − П = 7 3 19, 34
	11 19	42, 76	K − Ф = 8 53 44, 57
Ср. мом.	18 8 52	7 1 42, 36	

K	K − P	K = 20ч 23м 43с
20ч 21м 40с	7ч 2м 3с,77	K − П = 7 3 41, 34
25 40	4, 39	K − Ф = 8 54 6, 57
20 23 43	7 2 4, 09	

Іюля 7. **Выборгъ**. Наблюд. Фусъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	u
O	11,131	17ч 11м 41с	— 1τ,20	+2° 25′ 84″,5	
O	10,879	13 14	— 2, 3	81, 0	
O	10,650	15 4	— 0, 9	83, 6	
O	α Herculis (9)	22 30, 93	+ 1, 0	(68, 3)	—6м 35с,45
O	9,378	24 21	+ 0, 2	78, 6	
W	11,210	27 40	—18, 1	57, 9	
W (1)	ρ Herculis (8)	30 39, 07	—17, 0	(72, 0)	{ρ¹..35с,71 ρ²..35, 35} ,53
W	11,833	32 46	—16, 5	57, 3	
W	12,024	34 29	—16, 0	60, 3	
W	β Draconis (8)	36 25, 13	—15, 6	(72, 0)	35, 56
W	12,531	38 43	—15, 4	58, 2	
O	α Ophiuchi (8)	42 51, 77	+ 2, 0	(75, 8)	35, 30
O	6,821	46 25	+ 2, 0	89, 9	
O	6,760	46 56	+ 2, 2	88, 9	

Мѣсто O на уровнѣ измѣнено.

O	γ Lyrae (7)	19 7 2, 42	+ 2, 2	+2 51 (53, 7)	—6 35, 00
O	10,411	9 20	+ 2, 2	65, 9	
O	10,396	10 18	+ 2, 3	66, 7	
W	ζ Aquilae (9)	14 36, 35	+10, 2	(53, 7)	35, 25
W	9,880	16 47	+10, 7	39, 5	
W	9,894	18 18	+10, 1	40, 1	
W	ϰ Cygni (9)	23 12, 84	+ 9, 8	(53, 7)	35, 33
W	9,921	26 17	+10, 0	43, 6	
O	10,262	32 30	+ 4, 3	67, 1	
O	ι Cygni (9)	35 56, 83	+ 4, 3	(53, 7)	35, 05
O	10,326	38 54	+ 5, 3	66, 4	
O	10,340	40 20	+ 5, 5	65, 5	

	O	W
μ	10,012	10,008
β	— 8τ,03	
c	+ 0с,453 —	

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 2с,6	88° 36′ 4″,0
α Herc.	17 8 39, 93	+14 32 45, 5
ρ¹ Herc.	19 9, 74	+37 16 24, 9
ρ² Herc.	19 10, 10	+37 16 22, 2
β Drac.	27 29, 54	+52 24 14, 9
α Oph.	28 50, 65	+12 39 41, 4

F = 17 33 :
u = — 6 35, 46 (вѣсъ = ½)
F—P = 7 2 32, 19
F—D = 5 27 32, 20

	O	W
μ	10,001	10,010
β	+ 4, 32	
c	+ 0с,411 —	

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 2с,8	88° 36′ 4″,0
γ Lyrae	18 54 2, 88	+32 30 49, 3
ζ Aquil.	59 22, 92	+13 40 21, 6
ϰ Cygni	19 14 6, 07	+53 7 43, 1
ι Cygni	26 25, 61	+51 27 8, 2

F = 19 21 :
u = — 6 35, 16
F—P = 7 2 49, 78
F—D = 5 27 50, 12

	F	F—П
	18ч 1м 50с	7ч 4м 13с,81
	16 52	16, 27
Ср. мом.	18 9 47	7 4 15, 11

F = 18ч 9м 47с
F—P = 7 2 38, 14
F—D = 5 27 38, 26

	F	F—П
	20ч 18м 12с	7ч 4м 36с,35
	31 14	38, 47
	20 24 39	7 4 37, 40

F = 20ч 24м 39с
F—P = 7 [illegible] 0, 14
F—D = 5 28 0, 62

(1) Въ журналѣ не сказано какая звѣзда наблюдена, т. е. ρ^1 или же ρ^2; поэтому мы должны были взять среднее изъ результатовъ получаемыхъ по обѣимъ звѣздамъ. Отъ этой причины первое опредѣленіе времени сомнительно на 0с,09, и мы приладимъ ему половинный вѣсъ относительно втораго.

Іюля 9. **Пулково.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K		a	u
O	14,353	15ч 22м 28с,5	−3τ½,6	+1° 39′ 40″,3	
O	14,039	23 54	−3, 6	39, 8	
O	13,670	25 32	−3, 7	37, 7	
O	13,254	27 30	−3, 5	39, 4	
O	Cor. B r. (11)	32 26, 23	−3, 9	(67, 8	+0м 45с,07
W	8,229	36 5	+5, 0	95, 5	
W	8,770	38 42	+5, 4	96, 1	
W	9,029	39 58	+5, 5	96, 9	
W	α Serpentis (9)	42 23, 70	+5, 8	(67, 8)	45, 03
W	10,137	45 21	+5, 6	97, 1	
W	10,396	46 39	+5, 7	98, 0	
W (1)	γ Serpentis (8)	54 24, 95	+5, 8	(67, 8)	45, 13
W	13,484	16 2 12	+6, 1	96, 3	
O	4,665	10 6	−2, 3	39, 3	
O	3,860	14 26	−2, 3	38, 9	
O	γ Hercul. (10)	19 58, 48	−2, 5	(67, 8)	45, 06
O	2,355	22 44	−2, 5	37, 4	

Безъ освѣщенія.

O	o Hercul. (10)	18 7 58, 47	−4, 4	+2 39 (63, 6)	+0 45, 12
O	10,076	10 53	−4, 4	33, 7	
O	9,936	12 40	−4, 5	32, 8	
O	9,808	14 18	−4, 4	31, 2	
W (2)	10,154	20 25	+4, 6	95, 7	
W	109 Herc. (11)	24 25, 41	+4, 8	(63, 6)	45, 13
W	10,643	27 22	+5, 0	96, 0	
W	10,755	29 10	+5, 0	94, 5	
W	10,860	30 58	+5, 0	93, 5	
W	10,954	32 55	+5, 0	95, 1	
W	α Lyrae (11)	36 39, 51	+5, 4	(63, 6)	45, 12
W	11,269	39 32	+5, 6	94, 7	
O	110 Herc. (11)	46 30, 45	−4, 0	(63, 6)	45, 18
O	7,925	50 25	−3, 9	32, 3	
O	7,857	52 28	−3, 9	31, 6	
O	7,800	54 20	−4, 0	31, 4	

Поле освѣщено. Изображенія неспокойны.

	O	W
μ	9 ,991	
β	+ 4τ½,70	
c	− 1°, 001	+

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 3с,9	88°36′ 4″,3
α Coron. B.	15 29 7, 62	+27 9 50, 0
α Serpentis	37 47, 90	+ 6 50 41, 1
γ Serpentis	50 23, 29	+16 5 48, 6
γ Herculis	16 16 7, 82	+19 28 5, 1

K = 15 53:
u = + 0 45, 07
Привед. + 0, 02
K − N = + 1 1, 37
K − П = 7 10 46, 35
K − Ф = 9 1 10, 79

	O	W
μ	9,989	
β	+ 5,00	
c	− 1 ,061	+

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 4с,3	88°36′ 4″,2
o Hecrulis	18 2 26, 00	+28 44 59, 6
109 Hercul.	18 6, 75	+21 42 57, 7
α Lyrae	32 30, 67	+38 39 57, 2
110 Hercul.	40 1, 32	+20 25 31, 8

K = 18 29:
u = + 0 45, 14
Привед. + 0, 02
K − N = + 1 1, 20
K − П = 7 11 11, 80
K − Ф = 9 1 36, 15

	K	K−P		K = 17ч 31м 3с
	17ч 28м 57с	7ч 9м 21с,06	K−N =	+ 1 1, 29
	32 58	21, 71	K−П =	7 11 2, 34
Ср. мом.	17 31 3	7 9 21, 40	K−Ф =	9 1 26, 74

	K	K−P		K = 19ч 58м 27с
	19ч 56м 21с	7ч 9м 44с,76	K−N =	+ 1 1, 12
	20 0 21	45, 41	K−П =	7 11 26, 38
	19 58 27	7 9 45, 10	K−Ф =	9 1 50, 66

(1) Звѣзда была видна очень слабо, и проходила не въ срединѣ поля.

(2) K должно быть 18ч 19м 52с.

Іюля 9. **Ловиза**. Набл. Фусъ.

Полож. инстр.	m п южныя звѣзды.	F	i	a	u
			τ		
O	13,346	15ч 43м 2с	+5s,5	+1°40′ 32″,4	
O	13,041	44 22	+5, 8	29, 7	
O	12,670	46 10	+5, 7	32, 8	
O	α Coron. (9)	49 54, 93	+5, 4	(24, 1)	−16м40с,17
O	11,201	52 53	+5, 65	26, 9	
W	9,450	55 26	+8, 95	17, 7	
W	9,740	56 51	+9, 35	18, 8	
W	α Serpent. (9)	59 53, 73	+9, 25	(24, 1	40, 19
W	11,080	16 2 51	−2, 7	19, 7	
W	12,042	7 35	−1, 05	16, 9	
W	φ Herculis (9)	23 48, 83	−1, 2	(24, 1)	40, 44
W	15,719	26 26	−1, 95	17, 1	
O	δ Ophiuchi (8)	30 9, 07	−6, 15	(24, 1	40, 34
O	3,014	33 54	−7, 6	28, 6	
O	2,780	35 14	−7, 7	30, 5	
O	γ Draconis (8)	18 12 57, 68	−1, 5	+2 42 (41, 2)	−16 40, 10
O	11,050	16 21	−2, 0	46, 5	
O	10,820	18 52	−1, 95	44, 8	
W	9,571	22 15	+0, 95	36, 0	
W	o Herculis (7)	25 36, 89	+1, 5	(41, 2)	40, 41
W	10,178	30 6, 5	+0, 8	37, 7	
	Измѣненъ азимутъ и освѣщено поле.				
W	109 Hercul. (8)	42 32, 78	+1, 5	+2 52 (40, 8)	40, 25
W	7,859	48 5	+1, 5	38, 1	
W	7,967	49 56	+2, 1	37, 0	
O	α Lyrae (9)	54 39, 55	−7, 0	(40, 8)	40, 28
O	11,681	58 59	−7, 35	42, 7	
O	11,617	19 0 40	−7, 4	43, 9	
O	11,568	1 57	−7, 5	44, 4	
O	110 Hercul. (9)	4 36, 02	−7, 55	(40, 8)	40, 45
O	11,262	10 31	−7, 25	44, 1	
W	γ Lyrae (8)	17 7, 78	−1, 0	(40, 8)	40, 37
W	9,120	21 52	−0, 4	37, 5	
W	9,139	23 14	−0, 4	38, 4	

	O	W
μ	10,020	10,024
β	+ 2s,65 (τ)	
c	+ 0с,207 —	

	Æ	δ
Polaris	1ч11м 4с,0	88°36′ 4″,3
α Coron.	15 29 7, 62	+27 9 50, 0
α Serpent.	37 47, 90	+ 6 50 41, 1
φ Hercul.	16 4 38, 36	+45 17 11, 8
δ Ophiuchi	7 27, 82	− 3 21 0, 8

F = 16 11:
u = − 16 40, 28
F—P = 7 10 9, 47
F—D = 5 35 16, 50

	O	W
μ	10,019	10,020
β_1	+ 2s,30 (τ)	До 18ч 35м
β_2	+ 5,20	послѣ
c	+ 0с,123 —	

	Æ	δ
Polaris	1ч11м 4с,4	88°36′ 4″,2
γ Draconis	17 53 35, 02	+51 30 33, 6
o Hercul.	18 2 26, 00	+28 44 59, 6
109 Hercul.	18 6, 75	+21 42 57, 7
α Lyrae	32 30, 67	+38 39 57, 2
110 Herculis	40 1, 32	+20 25 31, 8
γ Lyrae	54 2, 87	+32 30 49, 9

F = 18 46:
u = − 16 40, 31
F—P = 7 10 34, 72
F—D = 5 35 42, 17

	F	F—П
	17ч25м39с	7ч12м2с,65
	38 41	4, 78
Ср. мом.	17 32 4	7 12 3, 70

F = 17ч32м 4с
F—P = 7 10 22,68
F—D = 5 35 29,90

	F	F—П
	19ч53м 3с	7ч12м26с,95
	20 6 5	29, 12
	19 59 28	7 12 28, 02

F = 19 59м28с
F—P = 7 10 46,70
F—D = 5 35 54,31

Іюля 12. **Пулково**. Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	12,904	16ч 8м 43с	−4τ/2,5	+2° 1′ 37″,6	
O	12,632	10 7,5	−4, 5	36, 4	
O	δ Ophiuch. (11)	13 55,70	−4, 6	(66, 5)	− 0м 49 ,59
W	8,363	17 25,5	+4, 6	93, 4	
W	γ Hercul. (11)	20 52,03	+4, 6	(64, 8	49, 76
W	9,458	23 36,5	+5, 0	95, 1	
W	9,687	24 54,5	+5, 1	94, 5	
W	λ Ophiuch. (11)	30 18,95	+5, 1	(64, 8)	49, 74
W	11,000	32 28,5	+5, 1	94, 7	
O	8,193	35 5	−4, 2	34, 7	
O	ζ Hercul. (11)	40 1,34	−4, 4	(63, 1)	49, 58
O	6,590	44 49	−4, 2	32, 5	

Безъ освѣщенія.

O	10,862	19 13 35	− 4, 0	+2 49 7, 3	
O	ϰ Cygni (7)	15 28,78	−3, 9	(39, 2)	− 0 49, 83
O	10,836	18 50	−4, 0	6, 7	
W	8,760	23 50	+5, 1	71, 6	
W	8,756	25 40	+5, 1	70, 7	
W	ι² Cygni (9)	28 11,71	+5, 1	(39, 2)	49, 82
W	β Cygni ()	31 22,56	+5, 2	(39, 2)	49, 86
W	8,649	34 50	+5, 4	70, 4	
W	8,613	36 35	+5, 6	70, 9	
O	δ Cygni (11)	44 12,39	−3, 4	(39, 2)	49, 78
O	11,272	47 40	−3, 4	6, 8	
O	VIII	50 38	−3, 5	9, 4	

Поле освѣщено.

	O	W
μ	9,990	
β	+5τ/2,05	
c	−1 ,028+	

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 6с,5	88 36′ 4″,5
δ Ophiuchi	16 7 27, 82	− 3 21 1, 6
γ Herculis	16 7, 78	+19 28 5, 6
λ Ophiuchi	24 17, 52	+ 2 16 38, 8
ζ Herculis	36 20, 58	+31 50 51, 5

K = 16 26:
u = + 0 49, 67
привед. + 0, 02
K − N = + 0 57, 19
K − П = 7 22 33, 71
K − Ф = 9 12 56, 75

	O	W
μ	9,989	
β	+ 4,85	
c	− 1с,067+	

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 7с,0	88°36′ 4″,4
ϰ Cygni	19 14 6, 08	+53 7 44, 7
ι² Cygni	26 25, 65	+51 27 9, 6
β Cygni	25 26, 46	+27 41 15, 5
δ Cygni	40 53, 83	+44 48 46, 3

K = 19 30:
u = + 0 49, 82
привед. + 0, 02
K − N = + 0 57, 00
K − П = 7 23 3, 78
K − Ф = 9 13 26, 66

	K	K−P
	18ч37м45с	7ч21м9с,24
	41 46	9, 88
Ср. мом.	18 39 54	7 21 9, 59

K=18ч39м54с
K−N=+ 0 57,06
K−П= 7 22 55,59
K−Ф= 9 13 18,53

K	K−P
20ч18м 1с	7ч21м25с,36
22 2	25, 99
20 19 55	7 21 25, 66

K=20ч19м55с
K−N=+ 0 56,92
K−П= 7 23 11,93
K−Ф= 9 13 34,78

Іюля 12. **Гельсингфорсъ.** Набл. Фусъ.

Полож. инстр.	m южныя звѣзды.	F	i	a	u
O	11,611	17ч13м 9с	+0τ,1	+2°19′ 12″,9	
O	11,250	15 29	−0, 15	12, 6	
O (1)	11,042	16 33	+0, 35	13, 3	
O	ϰ Ophiuch. (9)	21 33, 04	−0, 05	(14, 9)	−21м49с,59
O	9,861	24 48	−0, 3	12, 1	
O	9,692	25 56	−0, 45	11,τ2	
W	10,760	28 58	+9, 3	16, 6	
W	11,031	30 58	+9, 9	17, 9	
W	α Herculis (9)	37 20, 80	+9, 6	(14, 9)	49, 66
W	12,329	40 35	+9, 8	15, 7	
W (2)	12,688	43 23	+5, 2	17, 9	
W	ρ′ Herculis (7)	45 31, 70	+5, 5	(14, 9)	49, 74
O (3)	β Dracon. (8)	51 21, 95	+1, 3	(14, 9)	49, 68
O	5,937	55 0	+0, 4	12, 6	
O	5,799	56 15	+0, 9	13, 5	
O	10,321	19 3 52	−0, 5	+2 47 8, 5	
O	10,271	5 17	−0, 4	10, 2	
O	110 Hercul. (8)	9 27, 32	−0, 4	(10, 5)	−21 49, 79
W	10,175	17 32	+2, 9	14, 7	
W	θ′ Serpent. (9)	20 48, 49	+3, 9	(12, 7)	49, 91
W	10,370	25 49	+3, 8	14, 6	
W	10,405	27 3	+3, 7	12, 5	
W	10,479	32 6	+3, 75	12, 4	
W	η Lyrae (8)	36 19, 94	+2, 65	(12, 7)	50, 00
W	10,530	40 3	+2, 1	15, 5	
O	9,310	45 21	−0, 95	13, 9	
O	9,518	46 49	−1, 15	14, 4	
O	δ Aquil. (7)	50 6, 58	−1, 2	(14, 9)	49, 85
O	β Cygni (4)	54 1, 98	−1, 05	(14, 9)	49, 80
O	9,610	56 43	−1, 0	12, 8	

	O	W
μ	10,020	10,019
β_1	+5τ, 95	До } 17ч40м
β_2	+3, 11	послѣ
c	−0с,071+	

	Æ	δ
Polaris	1ч11м 6с,7	88°36′ 4″,5
ϰ Ophiuchi	16 51 27, 34	+ 9 35 6, 8
α Herculis	17 8 39, 91	+14 32 46, 2
ρ′ Herculis	19 9, 71	+37 16 23, 4
β Draconis	27 29, 48	+52 24 16, 2

F = 17 39:
u = − 21 49, 67
F—P = 7 22 9, 81
F—D = 5 47 27, 79

	O	W
μ	10,014	10,017
β	+ 2, 72	
c	− 0,с040+	

Polaris	1ч11м 6с,9	88°36′ 4″,5
110 Hercul.	18 40 1, 33	+20 25 32, 6
θ′ Serpent.	49 41, 84	+ 4 2 16, 2
η Lyrae	19 9 18, 42	+38 55 26, 4
δ Aquilae	18 52, 92	+ 2 51 26, 8
β Cygni	25 26, 46	+27 41 15, 5

F = 19 34:
u = − 21 49, 88
F—P = 7 22 28, 53
F—D = 5 47 46, 84

	F	F—П	
	18ч34м41с	7ч24м 4с,93	F=18ч41м 4с
	47 43	7, 07	F—P= 7 22 19,89
Сред. мом.	18 41 4	7 24 5, 98	F—D= 5 47 38,04

	F	F—П	
	20ч14м58с	7ч24м21с,51	F=20ч21м 5с
	26 59	23, 47	F—P= 7 22 36,20
	20 21 5	7 24 22, 51	F—D= 5 47 54,64

(1) F должно быть 17ч 16м,53с.

(2) Мѣсто 0 на уровнѣ измѣнено.

(3) Послѣ этого наблюденія случайно толкнулъ столбъ.

Іюля 13. **Пулково.** Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
O	13,069	16ч 8м 7с	−4τ2,6	+2° 1′ 47″,1	
O	12,703	10 2	−4, 6	46, 3	
O	δ Ophiuchi (9)	13 55, 16	−4, 4	(74, 5)	+0м50с,64
W	8,204	16 55	+4, 1	104, 7	
W	9,499	24 9	+4, 4	104, 7	
W	9,739	25 30	+4, 6	103, 8	
W	λOphiuchi(11)	30 18, 42	+4, 5	(75, 1)	50, 88
W	11,243	34 15	+4, 9	103, 0	
O	7,990	36 44	−4, 0	46, 9	
O	ζ Hercul. (11)	40 0, 52	−4, 1	(75, 7)	50, 79
O	IV	42 27	−4, 2	44, 1	

Безъ освѣщенія.

O	10,574	18 19 50	−4, 5	+2° 42′ 44″,2	
O	10,464	21 43	−4, 5	45, 3	
O	109Hercul.(11)	24 30,43	−4, 7	(75, 4)	+0 50, 81
O	10,112	27 14	−4, 7	44, 6	
W	9,723	31 15	+4, 4	108, 1	
W	9,807	32 40	+4, 4	106, 7	
W	α Lyrae (11)	36 39,75	+4, 4	(76, 6)	50, 96
W	10,141	39 37	+4, 7	106, 7	
W	10,221	41 32	+4, 7	107, 3	
W	110Hercul.(11)	46 31,23	+4, 9	(76, 6)	50, 95
O	β Lyrae (6)	50 14,28	−4, 2	(77, 7)	50, 94
O	8,976	53 48	−4, 2	47, 8	
O	θ′ Serpent.(11)	57 53,19	−4, 3	(77, 7)	50, 89
O	8,794	19 0 55	−4, 4	47, 5	
O	8,753	2 24	−4, 5	45, 8	

Поле освѣщено.

O W
μ 9,989
β + 4τ2,80
c − 1°, 001 +

	Æ	δ
Polaris	1ч11м 7с,5	88°36′ 4″,6
δOphiuchi	16 7 27, 80	− 3 21 1, 5
λOphiuchi	24 17, 52	+ 2 16 38, 9
ζ Herculis	36 20, 57	+31 50 51, 8

K = 16 29:
u = + 0 50, 80
Привед. + 0, 02
K—N = + 0 55, 59
K—П = 7 26 29, 04
K—Ф = 9 16 51, 46

O W
μ 9,989
β + 4,90
c − 1°,035 +

Polaris	1ч11м 7с,8	88°36′ 4″,5
109 Hercul.	18 18 6, 74	+21 42 58, 9
α Lyrae	32 30, 66	+38 39 58, 3
110 Hercul.	40 1, 32	+20 25 32, 8
β Lyrae	45 14, 88	+33 12 53, 5
θ′ Serpentis	49 41, 82	+ 4 2 16, 2

K = 18 43 :
u = + 0 50, 92
Привед + 0, 02
K—N = + 0 55, 40
K—П = 7 26 50, 90
K—Ф = 9 17 13, 24

	K	K—P	K=17ч 34м 37с	K	K—P	K=19ч40м 59с
	17ч 32м 27с	7ч 24м51с,12	K—N = + 0 55, 49	19ч 38м 47с	7ч25м 11с,44	K—N = + 0 55,33
	36 28	51, 79	K—П = 7 26 39, 71	42 48	12, 11	K—П = 7 27 0,35
Ср. мом.	17 34 37	7 24 51, 48	K—Ф = 9 17 2, 10	19 40 59	7 25 11, 80	K—Ф = 9 17 22,65

Іюля 13. **Гельсингфорсъ** Набл. Фусъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	u
			τ		
W	7,290	16ч 28м 47с	+0ᵗ55	+2° 1′ 5″,6	
W	7,500	29 52	+0, 8	5, 1	
W	7,650	30 42	+0, 95	6, 4	
W	δ Ophiuchi (9)	36 32, 83		(3, 8)	—21°50′,94
W	9,059	38 14	+0, 6	5, 4	
O	10,593	40 22	+4, 6	3, 5	
O	9,600	45 29	+4, 45	1, 2	
O	9,365	47 12	+4, 15	3, 5	
O	λ Ophiuchi (7)	52 59, 04		(4, 5)	51, 00
O	σ Hercul. (5)	55 1, 24	+4, 0	(4, 5)	50, 92
W	ζ Hercul. (9)	17 2 41, 86	—0, 15	(5, 3)	50, 93
W	13,670	5 0	0	7, 4	
W	13,890	6 21	+0, 05	6, 8	
W	8,242	17 55 52	—1, 05	+2 36 2, 2	
W	α Ophiuchi (9)	58 33, 38	—1, 5	(2, 2)	—21 50, 99
W	8,982	18 2 35	—1, 35	3, 8	
O	β Ophiuchi (8)	7 26, 95	+1, 4	(3, 4)	51, 11
O (1)	9,996	12 48	+1, 0	3, 0	
O	ξ Dracon. (9)	14 13, 46	+1, 05	(3, 4)	50, 90
O	γ Dracon. (6)	17 56, 89	+1, 15	(3, 4)	50, 98
O	9,119	22 15	+0, 85	2, 9	
O	8,777	26 9	+0, 85	2, 3	
W	11,920	34 42	—2, 4	5, 1	
W	12,300	40 1	—2, 05	5, 1	
W	12,371	41 7	—2, 05	5, 6	
W	109 Hercul. (9)	46 55, 67	—2, 1	(4, 5)	50, 97
W	12,978	50 53	—1, 9	5, 9	

	O	W
μ	10,019	
β	— 1ᵗ,08	
c	— 0°,060 +	

	Æ	δ
Polaris	1ч11м 7с,6	88°36′ 4″,5
δ Ophiuchi	16 7 27, 80	— 3 21 1, 5
λ Ophiuchi	24 17, 52	+ 2 16 38, 9
σ Herculis	29 52, 79	+42 42 54, 7
ζ Herculis	36 20, 57	+31 50 51, 8

F = 16 52:
u = — 21 50, 95
F—P = 7 25 57, 08
F—D = 5 51 18, 88

	O	W
μ	10,008	10,013
β	— 0, 48	
c	— 0°,028 +	

	Æ	δ
Polaris	1ч11м 7с,7	88°36′ 4″,5
α Ophiuchi	17 28 50, 64	+12 39 42, 6
β Ophiuchi	36 59, 41	+ 4 37 40, 7
ξ Dracon.	51 17, 48	+56 53 53, 7
γ Dracon.	53 34, 98	+51 30 34, 7
109 Hercul.	18 18 6, 74	+21 42 58, 9

F = 18 17:
u = — 21 50, 99
F—P = 7 26 10, 91
F—D = 5 51 32, 96

	F	F—П	
	17ч 29м28с	7ч 27м 51с,50	F—P = 7 26 4, 23
	42 30	53, 63	F—D = 5 51 26, 15
Ср. мом.	17 35 49	7 27 52, 54	F = 17ч35м 49с

	F	F—П	
	19ч 35м48с	7ч 28м 12с,28	F—P = 7 26 24, 71
	48 50	14, 43	F—D = 5 51 47, 03
	19 42 11	7 28 13, 34	F = 19ч42м 11с

(1) m должно быть 10,096.

Іюля 16. **Пулково**. Набл. Ернефельтъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	K	i	a	u
			τ		
O	11,965	16ч 9м 21с	—4²,2	+1°59′ 22″,6	
O	11,719	10 37	—4, 2	21, 2	
O	α Ophiuchi (11)	13 42, 71	—3, 9	(51, 2)	+0м 54с,50
W	9,045	16 44	+4, 8	79, 9	
W	9,270	18 0	+4, 8	80, 9	
W	γ Hercul. (11)	20 40, 90	+4, 8	(51, 2)	54, 70
W	10,260	23 32, 5	+5, 1	80, 7	
W	10,805	26 39	+5, 3	80, 4	
	Азимутъ измѣненъ.				
W	8,203	16 36 6	+4, 9	+2 10 117, 0	
W	ζ Hercul. (11)	40 14, 56	+5, 1	(85, 7)	54, 59
W	9,396	43 23, 5	+5, 4	116, 2	
W	9,628	44 50, 5	+5, 4	116, 2	
O	8,931	51 43	—2, 9	54, 0	
O	8,705	53 14, 5	—2, 7	55, 7	
O	ε Hercul. (11)	59 17, 33	—3, 4	(85, 7)	54, 66
O	7,385	17 2 7, 5	—3, 1	55, 3	
	Безъ освѣщенія.				
O	10,833	19 9 22	—5, 2	+2 48 57, 4	+0 54, 60
O	η Lyrae (11)	13 35, 49	—5, 5	(89, 0)	
O	10,767	16 20	—5, 8	56, 9	
O	10,166	18 15	—5, 8	57, 8	
W	8,876	23 0	+2, 9	116, 8	
W	8,860	24 35	+3, 0	118, 1	
W	ι² Cygni (11)	28 6, 83	+3, 0	(87, 1)	54, 84
W	β Cygni (9)	31 17, 31	+3, 6	(87, 1)	54, 80
W	8,726	34 40	+4, 0	120, 3	
W	8,699	36 27	+4, 0	119, 7	
O	δ Cygni (11)	44 7, 27	—4, 4	(85, 2)	54, 75
O	11,160	47 20	—5, 5	53, 1	
O	11,219	49 12	—5, 9	54, 1	
	Поле освѣщено.				

O W
μ 9,992
τ
β +4,²8
c —1с,043+

	Æ	δ
Polaris	1ч 11м 10с,5	88 36′ 4″,8
δ Ophiuchi	16 7 27, 80	— 3 21 1, 2
γ Herculis	16 7, 75	+19 28 6, 3
ζ Herculis	36 20, 54	+31 5 52, 4
ε Herculis	55 16, 43	+31 7 35, 7

K = 16 33:
u = + 0 54, 61
Привед. + 0, 02
K — П = 7 38 12, 66
K — P = 7 36 17, 80

O W
μ 9,989
β +4,9
c —1с,058+

Poralis	1ч 11м 10с,9	88°36′ 4″,8
η Lyrae	19 9 18, 43	+38 55 27, 1
ι² Cygni	26 25, 67	+51 27 11, 1
β Cygni	25 26, 49	+27 41 16, 7
δ Cygni	40 53, 86	+44 48 47, 7

K = 19 29:
u = + 0 54, 75
Привед. + 0, 02
K — П = 7 38 41, 26
K — P = 7 36 46, 11

	K	K—P
	18ч 19м 11с	7ч 36м 34с,92
	23 12	35, 55
Ср. мом.	18 21 23	7 36 35, 27

K = 18ч 21м 23с
K—П = 7 38 30, 28
K—P = 7 36 35, 24

Іюля 16. **Пулково**. Набл. Фусъ.

Полож. инстр.	m и южныя звѣзды.	F	i	a	u
O	13,784	16ч26м36с	$-0^{\tau}_{2},7$	+2°12′ 22,″6	
O(1)	13,567	28 50	—0, 3	12 22, 8	
O	11,957	37 13	—1, 1	12 21, 9	
O	ζ Hercul (9)	41 28, 60	—0, 5	(10 29, 6)	—0ч24с,74
O	10,630	45 31	—0, 7	12 26, 9	
W	11,552	50 23	—4, 0	8 35, 2	
W	11,780	51 54	—3, 9	8 36, 3	
W	11,950	52 58	—3, 85	8 35, 3	
W	ϰ Ophiuchi (9)	58 42, 89		(10 29, 6)	24, 85
W	ε Hercul. (9)	17 0 38, 29	—3, 65	(10 29, 6)	24, 78
W	13,694	4 53, 5	—3, 65	8 37, 5	
W	13,902	6 20	—3, 6	8 36, 7	
O	7,135	8 43	+0, 55	12 20, 8	
O	6,798	11 17	+0, 1	12 23, 6	
O	α Herculis (9)	15 23, 55	—0, 2	(10 29, 6)	24, 78
O	5,842	18 25	—0, 2	12 23, 0	
O	12,684	19 11 29	—1, 2	+2 54 13, 8	
O(2)	η Lyrae (9)	14 54, 09	—1, 5	(52 15, 2)	—0 (25, 25)
O	12,620	17 47	—1, 85	54 12, 1	
O	12,620	19 11	—1, 9	54 12, 9	
W	8,757	24 39	—5, 2	50 20, 3	
W	ι² Cygni (9)	29 37, 48	—5, 1	(52 18, 8)	24, 99
W	β² Cygni (6)	32 49, 79	—5, 25	(52 18, 8)	25, 04
W	8,640	35 59	—5, 1	50 20, 9	
W	8,610	37 20	—5, 1	50 22, 1	
O	12,910	42 22, 5	—1, 0	54 20, 4	
O	δ Cygni (9)	45 24, 31	—1, 65	(52 22, 3)	24, 79
O	13,070	48 45	—1, 7	54 19, 6	

	O	W
μ	9, 999	
β	$-0^{\tau}_{2},93$	
c	+3с,896	—

	Æ	δ
Polaris	1ч11м10с,5	88°36′ 4″,8
ζ Herculis	16 36 20, 54	+31 50 52, 4
ϰ Ophiuchi	51 27, 31	+ 9 35 8, 1
ε Herculis	55 16, 43	+31 9 35, 7
α Herculis	17 8 39, 88	+14 32 46, 8

F = 16 59 :
u = — 0 24, 79
F—P = 7 37 41, 58

	O	W
μ	9,998	9,999
β	— 1, 00	
c	+ 3 ,940	—

	Æ	δ
Polaris	1ч11м10с,9	88°36′ 4″,8
η Lyrae	19 9 18, 43	+38 55 27, 1
ι² Cygni	26 25, 67	+51 27 11, 1
β² Cygni	25 26, 49	+27 41 16, 7
δ Cygni	40 53, 86	+44 48 47, 7

F = 19 38 :
u = — 0 24, 90 (Вѣсъ ½).
F—P = 7 38 7, 41

F	F—П
18ч 16м25с	7ч39м49с,19
29 27	51, 34
18 22 43	7 39 50, 23

F = 18ч22м43с
F—P = 7 37 55,18

---

(1) F должно быть 16ч 27м 50с.

(2) При наблюденіи этой звѣзды сдѣлана должно быть ошибка въ счетѣ хр-ра на 0с,5, такъ какъ попр. по ней отличается на 0с,46 отъ поправки по δ *Cygni*; подтвержденіемъ того предположенія, что ошибка въ счетѣ сдѣлана при наблюд. η *Lyrae* а не δ *Cygni* служитъ то, что если исправить это послѣднее наблюд. на 0с,5, то поправка изъ этого опред. времени будетъ значительно разниться отъ перваго опредѣленія въ 46ч 59м. Поэтому мы вовсе не приняли въ разсчетъ результата наблюденій η *Lyrae*, и окончательной поправкѣ придали вѣсъ = ½

Выводъ разностей долготъ.

При дальнѣйшей обработкѣ этихъ наблюденій изъ двухъ поправокъ часовъ, опредѣленныхъ въ одинъ вечеръ, взято для каждаго хронометра среднее на средній моментъ, и отсюда выведены суточные ходы ихъ, помощью коихъ сдѣланъ переносъ поправки каждаго хронометра на средніе моменты передачи сигналовъ; а зная въ тѣ же моменты отношенія всѣхъ хронометровъ къ звѣздному, получена поправка этого послѣдняго по каждому отдѣльно. Изъ всѣхъ этихъ поправокъ взято затѣмъ среднее, при чемъ результатамъ полученнымъ черезъ посредство нормальныхъ часовъ, какъ въ Пулковѣ, такъ и въ Гельсингфорсѣ, приданъ вѣсъ вдвое большій противъ остальныхъ. Такимъ образомъ получены окончательныя поправки звѣздныхъ хронометровъ на обѣихъ станціяхъ въ моменты передачи сигналовъ.

Пусть мѣстное звѣздное время въ восточной станціи въ моментъ передачи сигналовъ $= S_o$, а—въ западной $= S_w$; разность показаній обоихъ звѣздныхъ хронометровъ въ то же время $= F - K$. Если F находится на восточной станціи, то $S_o - F$ будетъ поправка F, а $S_w - K =$ поправка K, и западная долгота втораго пункта относительно перваго

$$L = (S_o - F) - (S_w - K) + (F - K);$$

въ этомъ опредѣленіи еще заключается, конечно, личное уравненіе наблюдателей.

На слѣдующемъ за симъ листѣ приведены поправки обоихъ звѣздныхъ хронометровъ противъ мѣстнаго времени, и разность показаній ихъ, полученная изъ сравненій, причемъ въ столбцѣ $(F - K)_f$ дана эта разность, выведенная изъ наблюденій сигналовъ по F, а $(F - K)_k$ — изъ наблюденій по K. Въ слѣдующемъ затѣмъ столбцѣ Δ показана разность обоихъ предъидущихъ. Это Δ заключаетъ въ себѣ: разность личныхъ уравненій обоихъ наблюдателей въ подачѣ сигналовъ + разность ихъ личныхъ уравненій въ наблюденіи ихъ + удвоенная скорость тока, или, лучше сказать, + сумма скоростей въ ту и другую сторону. Подъ именемъ *скорость тока* мы подразумѣваемъ промежутокъ времени проходящій отъ момента смыканія или размыканія баттареи до того мгновенія, когда происходитъ ударъ реле. Замѣтимъ здѣсь, что токъ баттареи одного наблюдателя дѣйствовалъ на реле другаго всегда непосредственно, т. е. безъ всякой трансляціи. Изъ множества опытовъ, сдѣланныхъ въ Пулковѣ различными наблюдателями, извѣстно, что личныя уравненія какъ въ подачѣ, такъ и въ наблюденіи подобныхъ сигналовъ очень малы, почти не выходятъ изъ предѣловъ $0^s,01$, и притомъ онѣ вполнѣ исключаются съ перемѣщеніемъ наблюдателей; скорости тока, при одинаково исправномъ состояніи обоихъ реле, какъ это и было во время описываемой экспедиціи, мы вправѣ считать въ каждый вечеръ одинаковыми въ обѣ стороны; по этому среднее ариѳметическое изъ обоихъ $F - K$ должно быть очень близко къ дѣйствительной разности показаній обоихъ хронометровъ въ моментъ сравненій. Если предположить, что скорость тока оставалась постоянною во все время экспедиціи, то разность между Δ полученными въ различные вечера будетъ зависѣть отъ перемѣнъ въ личныхъ уравненіяхъ наблюдателей при подачѣ и наблюденіи сигналовъ,—предположеніе въ этомъ случаѣ очевидно невыгодное; не смотря на то, взявши уклоненія каждаго Δ въ ряду наблюденій Крюгера и Ернефельта отъ средняго Δ_m для этого ряда, получается вѣроятная ошибка одного $= \pm 0^s,014$; въ ряду наблюденій Ернефельта и Фуса та же ошибка $= \pm 0,026$, а отсюда вѣроятная ошибка результата одного полнаго сравненія хронометровъ

для перваго ряда $= \pm 0^s,007$

— втораго — $= \pm 0,013$.

Въ слѣдующихъ затѣмъ трехъ столбцахъ даны: D = разность двухъ поправокъ хронометровъ, именно, поправка восточнаго — поправка западнаго; F — K = среднее ариѳметическое изъ двухъ прежнихъ (F—K), и наконецъ L = долгота, въ которой еще заключается личное уравненіе наблюдателей.

Крюгеръ.	Ерне-фельтъ.	Число.	Пулков. зв. врем	U(ost)	U(west)	(F—K)f	(F—K)k	Δ	D	F—K	L
				S_O—F	S_W—K						
Пулково.	Гельсингф.	Мая 31	$16^{ч}$ $1^{м}$	$+0^{м}28^{с},61$	$-21^{м}27^{с},94$	$-27^{с},03$	$-27^{с},11$	$+0^{с},08$	$+21^{м}56^{с},55$	$-0^{м}27^{с},07$	$+21^{м}29^{с},48$
——	——	Іюня 1	15 48	27, 89	27, 19	— 25, 40	— 25, 46	+ 06	55, 08	25, 43	29, 65
——	——	— —	18 11	27, 76	27, 09	— 25, 17	— 25, 21	+ 04	54, 85	25, 19	29, 66
——	——	— 2	15 14	27, 18	26, 19	— 23, 67	— 23, 69	+ 02	53, 37	23, 68	29, 69
——	——	— —	17 14	27, 11	26, 09	— 23, 54	— 23, 60	+ 06	53, 20	23, 57	29, 63
——	——	— 3	15 25	26, 62	24, 88	— 21, 90	— 21, 92	+ 02	51, 50	21, 91	29, 59
				S_O—K	S_W—F						
Гельсингф.	Пулково.	Іюня 9	14 57	+ 0 11, 58	—21 9, 36	— 8, 60	— 8, 68	+0, 08	+21 20, 94	— 0 8, 64	29, 58
——	——	— —	18 46	11, 75	9, 49	— 8, 33	— 8, 37	+ 04	21, 24	8, 35	29, 59
——	——	— 10	18 14	12, 54	10, 72	— 6, 12	— 6, 15	+ 03	23 26	6, 14	29, 40
——	——	— 11	16 11	13, 66	11, 92	— 3, 90	— 3, 96	+ 06	25, 58	3, 93	29, 51
——	——	— —	18 27	13, 76	12, 05	— 3, 66	— 3, 74	+ 08	25, 81	3, 70	29, 50
——	——	— 12	15 45	14, 70	13, 07	— 1, 65	— 1, 71	+ 06	27, 77	1, 68	29, 45
				S_O—F	S_W—K						
Гельсингф.	Або.	Іюня 16	19 27	—21 17, 75	—31 55, 15	+ 8, 07	+ 8, 01	+0, 06	+10 37, 40	+ 8, 04	+10 45, 44
——	——	— 17	17 10			+ 10, 09	+ 10, 03	+ 06			
——	——	— 18	15 3	20, 04	53, 45	+ 12, 01	+ 11, 95	+ 06	33, 41	11, 98	45, 39
——	——	— —	17 32	20, 16	53, 31	+ 12, 30	+ 12, 20	+ 10	33, 15	12, 25	45, 40
——	——	— 19	16 7	21, 12	52, 01	+ 14, 53	+ 14, 51	+ 02	30, 89	14, 52	45, 41
——	——	— —	17 43	21, 20	51, 90	+ 14, 71	+ 14, 67	+ 04	30, 70	14, 69	45, 39
				S_O—K	S_W—F						
Або.	Гельсингф.	Іюня 21	18 49	— 21 3, 61	—32 8, 30	+ 19, 69	+ 19, 61	+0, 08	+11 4, 69	+ 0 19, 65	45, 04
——	——	— —	20 31	3, 53	8, 35	+ 19, 80	+ 19, 74	+ 06	4, 82	19, 77	45, 05
——	——	— 22	16 36	2, 43	9, 55	+ 21, 80	+ 21, 86	+ 04	7, 12	21, 88	45, 24
——	——	— —	18 27	2, 33	9, 63	+ 22, 03	+ 21, 99	+ 04	7, 30	22, 01	45, 2
——	——	— 23	16 37	1, 53	10, 77	+ 24, 09	+ 24, 03	+ 06	9, 24	24, 06	45, 18
——	——	— —	18 34	1, 46	10, 88	+ 24, 25	+ 24 20	+ 05	9, 42	24, 22	45, 20
								$\Delta^{m}=+0,054$			

Пунктъ.	Ерие-мельтъ.	Число.	Пулков. зв. врем.	U(ost)	U(west)	(F—K)f	(F—K)k	Δ	D	F—K	L
				S_o—F	S_w—K						
Пулково.	Гельсингф.	Іюня 27	16ч 36м	— 0с,37	—20м57с,89	+ 32с,10	+ 32с,06	+0с,04	+20м57с,52	+ 0м32с,08	+21м29с,60
——	——	— —	19 48	0,51	57,77	+ 32,28	+ 32,33	— 05	57,26	32,30	29,56
Пулково.	Ловиза.	— 29	17 24	— 2,61	—15 51,14	+ 36,12	+ 36,08	+ 04	+15 48,53	+ 0 36,10	+16 24,63
——	——	— —	20 26	2,76	51,02	+ 36,40	+ 36,33	+ 07	48,26	36,37	24,63
Пулково.	Выборгъ.	— 30	17 33	— 3,81	— 5 48,16	+ 38,13	+ 38,15	— 02	+ 5 44,35	+ 0 38,14	+ 6 22,49
——	——	— —	19 24	3,87	48,13	+ 38,27	+ 38,26	+ 01	44,26	38,27	22,53
Пулково.	Пулково.	Іюля 3	17 29	— 7,50	+ 0 37,19	Непоср.	сравн.		+ 0 44,69	+ 0 44,83	+0 0,14 (вѣсъ ½)
——	——	— 4	16 32	8,71	38,49	+ 47,33	+ 47,30	+ 03	47,20	47,32	0,12
——	——	— 6	13 6			+ 52,01	+ 51,98	+ 03			
				S_o—K	S_w—F						
Выборгъ.	Пулково.	— 7	18 10	+ 0 42,61	— 6 35,20	+ 55,77	+ 55,78	— 01	+ 7 17,81	+ 0 55,78	+ 6 22,03
——	——	— —	20 24	42,70	35,34	+ 56,06	+ 56,05	+ 01	18,04	56,05	21,99
						+ 1м					
Ловиза.	Пулково.	— 9	17 32	+ 0 45,13	—16 40,28	+ 1,36	+ 1,28	+ 08	+17 25,42	+ 1 1,32	+16 24,10
——	——	— -	19 59	45,25	40,41	+ 1,64	+ 1,60	+ 04	25,66	1,62	24,04
Гельсингф.	Пулково.	— 12	18 41	+ 0 49,78	—21 49,76	+ 10,39	+ 10,30	+ 09	+22 39,54	+ 1 10,34	+21 29,20
——	——	— —	20 21	49,87	49,85	+ 10,58	+ 10,54	+ 04	39,72	10,56	29,16
——	——	— 13	17 35	50,89	50,98	+ 12,83	+ 12,75	+ 08	41,87	12,79	29,08
——	——	— —	19 42	50,99	51,02	+ 12,99	+ 12,91	+ 08	42,01	12,95	29,06
Пулково.	Пулково.	— 16	18 22	+ 0 54,72	— 0 24,84	+ 19,95	+ 19,91	+ 04	+ 1 19,56	+ 1 19,93	— 0 0,37
								Δ_m=+0,035			

Изъ приведенной таблицы мы видимъ, что два опредѣленія долготы, полученныя въ одинъ какой нибудь вечеръ по двумъ сравненіямъ хронометровъ, всегда очень согласны между собою. Этого, конечно, не слѣдовало ожидать, потому что ошибки заключающіяся въ этихъ опредѣленіяхъ зависятъ главнымъ образомъ отъ ошибокъ въ поправкахъ хронометровъ, а не въ сравненіяхъ ихъ, которыя какъ мы видѣли, дѣлаются чрезвычайно точно; поэтому среднее изъ двухъ такихъ опредѣленій мы будемъ считать результатомъ одинаковаго вѣса съ опредѣленіями тѣхъ вечеровъ, гдѣ было сдѣлано только одно сравненіе. Такимъ образомъ мы получаемъ для связи Пулкова съ Гельсингфорсомъ:

Мая 31-го:	$L+\alpha=$	$+21^м\ 29^с,48$
Іюня 1		66
— 2		66
— 3		59
	$L+\alpha=$	$+21^м\ 29^с,598$

Іюня 9-го:	$L - \alpha =$	$+ 21^{ч}\ 29^{с},59$
— 10		40
— 11		50
— 12		45
	$L - \alpha =$	$+ 21^{ч}\ 29^{с},485$

откуда $L = 21^{ч}\ 29^{с},54$, $\alpha = + 0^{с},056$; гдѣ α означаетъ разность личныхъ уравненій Ернефельта и Крюгера, въ смыслѣ: Ернефельтъ наблюдаетъ прохожденія *позже.*

Для долготы Гельсингфорса и Або, мы имѣемъ:

Іюня 16-го:	$L + \alpha =$	$+ 10^{ч}\ 45^{с},44$
— 18		40
— 19		40
	$L + \alpha =$	$+ 10^{ч}\ 45^{с},413$

Іюня 21-го:	$L - \alpha =$	$+ 10\ 45,05$
— 22		26
— 23		19
	$L - \alpha =$	$+ 10\ 45,167$

откуда $L = 10^{ч}\ 45^{с},29$, $\alpha = + 0^{с},123$.

Взявши уклоненія отдѣльныхъ опредѣленій отъ соотвѣтствующаго средняго, мы имѣемъ: вѣроятная ошибка опредѣленія долготы по наблюденіямъ одного вечера $= \pm 0^{с},054$; вѣроятная же ошибка окончательнаго результата

для Пулково—Гельсингфорсъ $= \pm 0^{с},019$
— Гельсингфорсъ—Або $= \pm 0,022$.

Для вывода долготъ Выборга и Ловизы мы имѣемъ 10 слѣдующихъ основныхъ уравненій:

Фусъ.	*Ернефельтъ.*		
Пулково	Гельсингф.	Іюня 27-го: $L + \beta =$	$+ 21^{ч}\ 29^{с},58$
Пулково	Ловиза	— 29	$+ 16\ 24,63$
Пулково	Выборгъ	— 30	$+ 6\ 22,51$
Пулково	Пулково	Іюля 3	$+ 0,14$ (Вѣсъ $^1/_2$)
Пулково	Пулково	— 4	$+ 0,12$
Выборгъ	Пулково	Іюля 7-го: $L - \beta =$	$+ 6\ 22,01$
Ловиза	Пулково	— 9	$+ 16\ 24,07$
Гельсингф.	Пулково	— 12	$+ 21\ 29,18$
Гельсингф.	Пулково	— 13	$+ 21\ 29,07$
Пулково	Пулково	— 16	$- 0,37$

гдѣ L означаетъ вообще долготу относительно Пулкова, а $\beta =$ разность личныхъ уравненій Фуса и Ернефельта, положительная, когда Ернефельтъ наблюдаетъ *позже.*

Принимая долготу Гельсингфорса опредѣленную выше, получимъ слѣдующія величины для β:

Іюня	27-го:	$+0^s, 04$	
Іюля	3	$+0, 14$	(Вѣсъ $^1/_2$)
—	4	$+0, 12$	
—	12	$+0, 36$	
—	13	$+0, 47$	
—	16	$+0, 37$	

Трудно допустить, чтобы эти несогласія въ опредѣленныхъ β были только случайны; гораздо вѣроятнѣе, что личное уравненіе дѣйствительно измѣнилось въ теченіи этого времени, и измѣнилось послѣ 4-го Іюля, т. е. съ началомъ путешествій Г. Фуса. Это предположеніе подтверждается и результатами опредѣленій 7-го и 9-го Іюля. На этомъ основаніи, обозначивъ черезъ β_1 личное уравненіе въ первые 5 вечеровъ, а черезъ β_2—въ 5 слѣдующихъ; долготу Ловиза—Пулково черезъ x, Выборгъ—Пулково черезъ y, и наконецъ долготу Пулково—Гельсингфорсъ принимая $= 21^h\ 29^s, 54$, мы рѣшимъ наши 10 основныхъ уравненій по способу наименьшихъ квадратовъ; вѣроятнѣйшія величины неизвѣстныхъ получаются слѣдующія:

$$\beta_1 = +0^s, 101, \qquad \beta_2 = +0^s, 407$$

$$\left.\begin{array}{l} x = +16^h\ 24^s, 50 \\ y = +\ \ 6\ \ 22, 41 \end{array}\right\} \text{съ вѣсомъ } 1,5.$$

Вставивъ эти величины въ основныя уравненія мы получаемъ $[vv] = 0, 0146$, откуда для вѣроятныхъ ошибокъ x и y получается $\pm 0^s, 027$. Замѣтимъ впрочемъ, что такъ какъ это рѣшеніе основывается на предположеніи относительно личнаго уравненія отчасти произвольномъ, то нельзя придавать большаго вѣса выведеннымъ вѣроятнымъ ошибкамъ.

Принимая въ разсчетъ центрировки данныя выше, мы получаемъ окончательныя долготы относительно центра Пулковской Обсерваторіи:

Гельсингфорсъ, меридіанный кругъ Обсерваторіи	$21^h\ 29^s, 51$ W
Або, башня бывшей Обсерваторіи.	32 12, 24 —
Ловиза, колокольня Лютеранской церкви.	16 24, 48 —
Выборгъ, астрономическая точка около замка.	6 23, 84 —

ОПЕЧАТКИ, ЗАМѢЧЕННЫЯ ВЪ XXXII ЧАСТИ.

Отдѣленіе первое.

Стран.	*строка.*	*напечатано.*	*должно быть.*
28	2 сверху	бывшимъ	выбывшимъ.
—	11 —	сарыхъ	старыхъ.
—	11 снизу	соображалась	соображаясь.
30	1 сверху	1869	1868.

Отдѣленіе второе

8	9 снизу	$\mp 2',1$	$\mp 2'',1$
15	8 сверху	Æ	GΔ
17	1 —	$2^c,5$	$29^c,5$
26	9 —	$1\ 3^м$	$13^м$
—	11 —	44,36	44,63
37	1 снизу	$38^м$	$48^м$
40	9 —	4,9967	1,9967
41	11 —	$25^м$	$24^м$
49	14 —	$1'36''$	$2'36''$
55	23 —	послѣ Polaris	$r = 1'1'',6$
58	5 сверху	$7'8''$	$7'18''$
—	7 —	$44''$	$34''$
—	10 снизу	$23^м$	$24^м$
61	11 сверху	49°	39°
70	8 —	$48'32''$	$27'53''$
71	10 снизу	$22'25'',0$	$22'2'',5$
80	2 —	19,	19,31
81	15 —	$22^c,10$	20,10
—	1 —	$+0^м11^c$	$-0^м11^c$

83 *Вмѣсто* строкъ 18, 19 и т. д. до 27 включительно *должно быть:* Въ помѣщенной ниже таблицѣ нельзя сравнивать кол. ошибки, опредѣленнныя въ разные дни; потому что каждый разъ предъ измѣреніемъ высотъ наблюдатель закрѣплялъ винты зеркала, ослабѣвавшіе во время перевозки инструмента. Что же касается измѣненій въ инструментѣ во время наблюденій, то и о нихъ трудно составить правильное понятіе по разностямъ между коллимаціонными ошибками, опредѣленными непосредственно и вычисленными изъ наблюденія восточныхъ и западныхъ звѣздъ; такъ какъ эти разности значительно превосходятъ вѣроятную ошибку $\mp 4'',5$, выведенную по согласію между собою двухъ или трехъ непосредственныхъ опредѣленій кол. погрѣшности, сдѣланныхъ въ одинъ и тотъ же день предъ и послѣ наблюденія свѣтилъ.

Стран.	*строка*	*вмѣсто*	*должно быть.*
83	3 снизу	—23	—13
86	1 —	0,9	3,2
—	2 —	32	0,9
87	12 —	do	dφ
97	16 сверху	$25^{м}0^{с}$	$35^{м}$
—	19 —	$28^{с},59$	24,59
99	7 снизу	$10^{ч}55^{м}$	$10^{ч}53^{м}$
110	12 —	$22^{с},4$	12,4
120	11 сверху	25°	45
121	11 —	48,0	28,0
125	9 —	$4^{с},7$	$54^{с},7$
132	15 —	W O	O W
133	19 —	$-4^{с},13$	$+4^{с},3$
149	3 снизу	22 44 36 | 1 30 58,4	22 46 40 | 1 31 6,7
150	10 сверху	22 44 36	22 46 40
151		г. Софія	г. Софія, соборъ св. Краля
		Турія	Турія (Мелелесъ)

ОПРЕДѢЛЕНІЕ РАЗНОСТИ ДОЛГОТЪ ПУЛКОВА, ГЕЛЬСИНГФОРСА и проч.

Замѣченныя опечатки.

Страница.			*Вмѣсто*	*читай*
12	строка	18 сверху	$\frac{I_o-I_w}{2}-\Delta b$	$\frac{I_w-I_o}{2}+\Delta b$
—	—	19 —	$b_o=\iota_o-\beta, b_w=\iota_w+\beta$	$b_o=\iota_o+\beta, b_w=\iota_w-\beta.$
20	столбецъ	7, склон. γ Herculis	+19 27 58	+19 27 58,4
22	—	2	γ Herculis (9)	γ Herculis (8)
24	—	7	τ Herculis	ι Herculis
27	—	8, строка 16 сверху	E—D	F—D
28	—	6	$+0^м3\ 41$	$+0^м13^с,41$
—	—	7, склон. η Urs. mj.	+49 58 3,2	+49 58 33,2
29	—	3	19 4 8	18 4 8
35	—	8, строкм 19	$+1^с,069-$	$+0^с,069-$
37	—	8, — 21	Oph.	δ Oph.
43	строка	3 снизу	$16^ч1^м23^с$	$16^ч31^м23^с$
—	—	2 —	$4^ч33^м25^с$	$43^м25^с$
44	столбецъ	7, строка 4 сверху	$+0^с,109-$	$+0^с,709-$
—	строка послѣдняя		$3^ч23^м22^с,03$	$6^ч23^м22^с,03$
46	въ столбцѣ 1 противъ η Lyrae поставить			O
47	строка	2 снизу	31 7 должно стоять правѣе подъ $17^м5^с$	
—	—	— —	30,99 — — — — $28^с,68$	
56	столбецъ	2	Cor. Bor. (11)	α Cor. Bor. (11)
—	въ выноскѣ	(2)	$18^ч19^м52^с$	$18^ч19^м25^с$
58	столбецъ	2	β Cygni 0	β Cygni (8)
—	—	6	$-0^м$	$+0^м$
62	—	2	α Ophiuchi	δ Ophiuchi
—	—	7, строка 20 сверху	Poralis	Polaris

КАРТА
ЕВРОПЕЙСКОЙ ТУРЦІИ
съ показаніемъ
АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ
произведенныхъ въ 1867 и 1869 годахъ.
ИЗЪЯСНЕНІЕ ЗНАКОВЪ:
Пункты астрономически опредѣленные въ 1867 и 1869 годахъ.
Пути астрономовъ.
Столичный городъ
Города
Села и деревни.
Крѣпости.
Желѣзныя дороги.
Каналы.
Константинопольскій проливъ
Константинополь
Россія
Румынія
Сербія
Греція
Критъ
Мраморное М.
Черное М.
Средиземное М.
Ионическое М.
Эгейское М.
Адріатическое М.
Тирренское М.
Ливійское М.
Средиземное море
Ионическое море
Эгейское море
Адріатическое море
Тирренское море
Ливійское море
Черное море
Мраморное море
Константинопольскій проливъ
Босфоръ
Дарданеллы

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР